
GALAKSIJA
ČASOPIS ZA POPULARI
AUKE
AVGUST 1973.
1977
ČAMCI I VANBRODSKI MOTORI
TAJNE PRASTARIH CIVILIZACIJA

Pisma Galaksiji

DUŠAN ZARIĆ IZ KUČEVA M. RAJIĆA 24 interesuje se za zaleđivanja ljudi neposredno posle smrti i kasnijeg njihovog »vaskrsavanja«. Pita za »Klistrone cevi«.

Detalje zamrzavanja i odmrzavanja ljudi sam onog što smo već objavili u GALAKSIJI ne možemo da pribavimo. Međutim po dubokom uverenju naučnika među kojima i našeg biologa prof. dr Anđusa metod zamrzavanja ljudi radi kasnijeg njihovog oživljavanja je antinaučni postupek, sračunat na to da se »naučnom« podvalom pljačkaju naivni ljudi.

Što se klistrona tiče (verovatno ste pod nazivom »Klistrone cevi« na to mislili) to je elektronska cev za visoke frekvencije (decimetarske, centimetarske i milimetarske talasne dužine) koje se normalnim elektronkama ne mogu više obrađivati jer protok elektrona između katode i anode odgovara trajanju oscilacija.

JAN RIBARSKI IZ BAČKOG PETROVCA NOVOSADSKI PUT 21 piše: »Posle dužeg kriza zbog prostorija »Klub mladih kosmoplovaca« Vam se opet javlja ali sa izmenjenim imenom »Sekcija za popularizaciju nauke »Galaksija«. Veoma smo se obradovali izlaženju »Galaksija« koja pruža obilan materijal zainteresovanima za mnoge grane nauke. Molimo Vas da našu adresu objavite u GALAKSIJI da bi nam se klubovi slični našem javili radi razmene iskustava i mišljenja iz oblasti astronomije i astronautike. Adresa: Jan Ribarski, 21470 Bački Petrovac, Novosadski put 21.«

Pozdravljamo osnivanje kluba i objavljujemo vašu adresu sa željom da uspostavite plodne kontakte sa istomišljenicima.

NEBOJŠA JEREMIĆ IZ BEOGRADA RISANSKA 10 moli da mu se kao predsedniku kluba »GALAKSIJA« javi čitaoci koji raspolažu kompletom KOSMOPLOVA jer bi želeo da za taj komplet (ili komplet bez brojeva 3, 9, 15, 16, 17 i 18) da Denikenove knjige.

Pošto su nam se neki čitaoci već obraćali sa željom da žele da ustupe svoje komplete KOSMOPLOVA, predlažemo im da se jave drugu Jeremiću.

NEDO ZOKOVIĆ IZ SPLITA (nejasno napisana adresa stana) pozdravlja nagoveštено izlaženje edicije sa SF delima i pretpostavlja da to neće biti neki »krimići i vesterni prenašeni u svemir«.

Izdavanje te edicije koja će obuhvatiti i SF ali i druge lundamentalno i popularno napisana naučna dela tek se priprema. Izbor materijala u KOSMOPLOVU i GALAKSIJI pokazuje da se svemirski krimići i vesterni neće objavljivati.

ZORAN ILIĆ IZ PIROTA TEHNIČKA GUMARSKA ŠKOLA pita za mogućnost studija astronomije pod posebnim uslovima (njegova škola nema u nastavnom programu taj predmet).

Najbolje bi bilo da se obrati te na PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET, 11000 BEOGRAD, STUDENTSKI TRG 16. Objasnite im svoju situaciju i želju. Verujemo da će Vam oni dati potpun odgovor. Ovo se odnosi i na pitanja čitaoca MILA PAVLOVIĆA IZ LOVASA DOL 19.

DRAGAN STOJILJKOVIĆ IZ LESKOVCA KAJMAKČALANSKA 11 moli da još više napiše objavljujemo iz matematike i binarnih sistema odnosno elektronskih računara.

Nastojaćemo da odgovorimo vašim željama koje se podudaraju i sa željom drugih čitalaca.

MILAN STANOJEVIĆ IZ LJUBLJANE RAVBARJEVA 11a pita da li je ikada iko pokušao da načini »perpetum mobile« i da li je teoretski moguće doći do toga? Moli da ga obavestimo gde može da nabavi opremu za eksperimente u oblasti elektrotehnike.

Namojte se upinjati u mukotrpan komičan i potpuno jalav posao — »perpetum mobile«. Ta »večita mašina« je neostvarljiva. Patentne i slične ustanove s opravdanim negodovanjem primaju i ispraćaju zanesenjake kojima ni vekovno iskustvo hiljada »majstora« ne predstavlja dokaz nemogućnosti ostvarenja te besmislice. Što se tiče nabavke opreme trebalo bi da se posavetujete s nastavnikom fizike ili s drugovima iz organizacije Narodne tehnike i nabavite je u Ljubljani.

AZZAM HOURI, STUDENT LIBANAC, SARAJEVO, ZAGRIĆI 2 skreće nam pažnju na temu »o kojoj nije bilo govora u dosadašnjim brojevima »GALAKSIJE« Kirlijanovoj tehnici.

U broju 9 »GALAKSIJE« str. 55—57 objavljen je opširan tekst o temi koja vas posebno interesuje. O Kirlijanovoj tehnici pisali smo i u br. 12 u članku o telekinezi.

DRAGAN KOVAČEVIĆ IZ RIJEKE SUPILOVA 11/IV piše nam kako nastavnici i profesori njegove škole često posuđuju od učenika neke brojeve GALAKSIJE radi boljeg obrađivanja pojedinih delova gradiva i pita kako uprkos takvoj situaciji naš časopis još nije masovno prodro u sve škole. Pita nas i za savet šta da studira biologiju ili astronomiju — jer obe nauke voli.



Mi smo sproveli izvesne akcije u pogledu masovnijeg uvođenja »GALAKSIJE« u škole i te akcije ćemo ponoviti. To smo već više puta pominjali na ovom mestu. Smatramo da najviše rezultata može da pruži pojedinačna, stalna i uporna agitacija svakog čitaoca našeg časopisa među prijateljima, drugovima, kolegama pa i nastavnicima. Svima njima može se reći da bi kvalitet časopisa još više bio poboljšan a izlaženje potpuno i zauvek obezbeđeno ako bi se povećao broj pretplatnika i uopšte čitalaca.

Teško vas možemo savetovati u pogledu buduće profesije. Ako su Vam obe naučne grane podjednako drage možda bi putokaz mogao da bude saznanje da je mogućnost zapošljavanja biologa perspektivnije.

STEFANIJA LENĐEL IZ PALIĆA JOŽEFA HEGEDUŠA 12 hvali GALAKSIJU kao interesantan, koristan, izvanredan savršen list.

Zahvaljujemo drugarice Hegeduš! Takve reči podrške predstavljaju podstrek i obavezu da istrajemo u nastojanju da još više zaslužimo izraze hrabrenja naših čitalaca. Od stotina pisama koja stalno dobijamo svako izražava slične simpatije i pohvale. Upravo zato da bismo zajedno mogli da se radujemo naporima našeg časopisa molimo i Vas i sve čitaoce da budu još aktivniji u propagiranju lista. Prema uveravanju svih naših čitalaca to bi samo bilo na korist čitave zajednice.

JOVAN MATIĆ IZ SARAJEVA (BEZ ADRESE STANA) pita šta u astronomskom pogledu znače pojmovi »kolaps« i »kolapsari«?

Kolaps (od latinske reči collapsus — padajući) predstavlja katastrofalno, nezadrživo sažimanje do kojega dolazi zbog gubljenja stabilnosti masivne zvezde. Taj veoma brzi proces izaziva nastajanje »crnih jama«.

Kolapsar ili kolapsirajuća zvezda (»Crna jama«), predskazana Opštom teorijom relativiteta, jeste poslednji stadijum u evoluciji zvezde čije masa dvaput premaša masu Sunca. Gravitaciona sila tog svemirskog objekta toliko je snažna da u toku kolapsa savlađuje čak i neutronsku strukturu njegove materije. Njegova ogromna masa svojom gravitacijom sprečava svako zračenje pa i svetlost: »Crna jama« može se otkriti jedino po svom gravitacionom polju. Opširnije podatke o »crnim jamama« možete naći u GALAKSIJI br. 8 strana 58.

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

JUL — AVGUST
II GODINA BROJ 16
Izlazi jedanput mesečno
Cena 5 dinara

7 / 73

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Izdaje
NOVINSKO IZDAVAČKO PREDUZEĆE
„DUGA"
11000 Beograd Vlajkovićeva 8
Telefoni 335 382 (redakcija)
335 040 (pretplata)
v. d. direktora
MIHAJLO CAKIĆ
glavni i odgovorni urednik
GAVRILO VUČKOVIĆ
redakcijski kolegijum
Jovan Angelus
Aleksandar Badanjak Nenad Birevljev
Mihajlo Cakić Tanasije Gavranović
Goran Hudec Esad Jakupović
Milan Knežević Boris Radućević
Aleksandar Milinković
Momčilo Stojanović
Zoran Živković
tehnički urednik
DUŠAN O. ARANDJELOVIĆ
Dušan Mijatović
pom. tehničkog urednika
Srbislava Radonjić (sekretar redakcije)
stručni savet
prof. dr Tatomir Andjelić prof. dr
Radoslav Andjus Žika Bogdanović
publicista Voja Čolanović publicista
dr Rudi Debijadji prof. dr Milorad
Janković prof. dr Dušan Kanazir
prof. dr Dragan Popović
prof. dr Leo Randić ing Vlado Riberić
dipl. ing. arh. Vjenceslav Richter
Slane Stanić publicista
Milorad Šljiver pilot
prof. Ivan Tabaković

Štampa „Nova Makedonija"
91000 Skopje Bulevar JNA 68

RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

pretplata
IZ ZEMLJE — NA ŽIRO RAČUN
60801 601 1896
Za jednu godinu — 60.00
za šest meseci — 30.00 din

IZ INOSTRANSTVA — NA DEVIZNI RAČUN
KOD BUB 608 620-1 1 320031 010 01088
Za jednu godinu 120,00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 24 marke
(DM) / 7 dolara (US $) / 28 švajc.
franaka (Sfrs) / 38 franc. franaka (Ffrs) /
60 šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Sekr)
za šest meseci 60,00 dinara
/ 1,5 Lst / 12 DM / 3,5 US $ / 14 Sfrs /
19 Ffrs / 44 Sch / 17 Sekr



SADRŽAJ





Istaknuti članovi (?) »DUGE« i Stručnog saveta »GALAKSIJE« povoljno ocenili naš časopis

Priznanja Galaksiji

Na sednici Izdavačkog saveta »DUGE« od ... VI ove godine kojoj su prisustvovali i članovi Stručnog saveta »Galaksije« časopis je dobio veoma pozitivnu ocenu.

Prof. dr Tihomir Andolić: »Van svake sumnje da jedna ovakva publikacija zaslužuje punu društvenu pažnju. To je jedna od ... vrsta literature neophodna našoj omladini. »Galaksija« zaslužuje da se preporuči društvenim organizacijama da joj ... svestranu pomoć.«

Slavoljub Rašković, član Izvršnog veća: »Galaksija« je pun pogodak u našoj ... delatnosti i zato je naša obaveza ... da se časopis još više ... i razvija. Mislim da se treba više oslanjati na domaće izvore, ... redakcija i ... nija gubi ... vida.«

...ka Bogdanović, publicista: »Galaksija« ... pojava. I ranije su postojali ... larni časopisi ali sa suženim ... komunikacije. U tom pogledu »Galaksija« predstavlja značajnu prekretnicu ... edicija iz raznih naučnih oblasti ... stoji u izdavačkom planu redakcije, mislim da će značiti sudbonosni korak ... naučno područje i za sam časopis.«

Milan Bakovljev, naučni savetnik Instituta za pedagoška ispitivanja Srbije: »Galaksija« pokriva jedno izuzetno društveno ... risano područje i zato treba sve učiniti da ... igne njen tiraž. Po svojoj orijentaciji, ... divan časopis. Treba podržati plan redakcije posebno kad je reč o naučnom obrazovanju u školama.«

Dušan Petrović, novinar Radio Beograda: »Pridružujem se komplimentima upućenim »Galaksiji«. Orijentacija redakcije na saradnju sa privredom je dobra. U školama ... mogli da se formiraju klubovi čitalaca »Galaksije«.«

Prof. dr Milorad Janković: »Značaj časopisa je veoma velik jer je svuda u svetu ... zastupljena popularizacija nauke. Stručni savet mogao bi više nego do sada da pruži ... svoju pomoć redakciji.«

Aleksandar Spasić, književnik, pravodilac: »... bi dobro da časopis dobije pokrovitelja u vidu nekog društvenog faktora.«

Milorad Šljivar, pomoćnik direktora Savezne uprave za civilnu vazdušnu plovidbu: »Časopis moramo materijalno podržati jer ... visoka ocena zahteva i materijalnu podršku.«

Vojo Mićović, zamenik Republičkog sekretara za informacije Srbije (predsednik Izdavačkog saveta »Duga«) zaključio je na kraju da je časopis s pravom dobio ovako visoku ocenu Saveta: »Treba podržati ideje i planove redakcije u cilju poboljšavanja sadržaja časopisa, posebno one koje se odnose na usklađivanje sa potrebama našeg društva. Savet će se obratiti prosvetnim institucijama sa molbom da ona na odgovarajuće načine, kako to već čine u sličnim slučajevima, pomognu širenju publikacije.«

Redakcija zahvaljuje članovima oba Saveta na spontanim priznanjima i moralnoj podršci. Sa svoje strane dajemo čvrsta uverenja da ćemo ubuduće nastojati da još više ... obavljamo našu misiju popularizacije nauke.

V međunarodna konferencija »Nauka i društvo«

U susret tehn

Nagli razvoj nauke i tehnike karakteristika je savremene etape društvenog razvitka. On pruža sasvim nove mogućnosti našem društvu da menja znatno brže i znatno efikasnije uslove života i rada. Efikasno korišćenje svih savremenih iskustava i dostignuće imperativ je za današnja generacija jer jedino na taj način mogu ići u korak sa naprednim narodima sveta. Otuda i ideja da se redovnim održavanjem naučnih skupova pod nazivom Konferencija »Nauka i društvo« otpočne sa razmenom mišljenja, iskustava i rezultata iz najaktuelnijih oblasti nauke i tehnike.

Konferencija »Nauka i društvo« kao naučni skup postoji od 1963. godine i ovoga leta slavi prvu deceniju svog značajnog delovanja. Njeni osnivači su Savezni savet za koordinaciju naučnih delatnosti, zajedno sa republičkim i pokrajinskim odborima za nauku i druge naučna i privredne asocijacije u saradnji sa UNESKO-om, OECD-om i MAAE-om.

O energiji

Prva konferencija »Nauka i društvo« održana je 1964. godine u Herceg Novom. Tema je bila »Razvoj nauke i tehnologija i njihov uticaj u savremenom društvu«. Više od 110 učesnika iz Jugoslavije i SAD (prvi skup imao je bilateralan karakter uz prisustvo i predstavnika međunarodnih organizacija) pokušalo je da nađe rešenja nekih problema nastalih naglim razvojem nauke a pre svega da iznađe mogućnosti i perspektive proizvodnje jeftine energija. Pri tom je ukazano i na konkretnije oblike međunarodne saradnje u nauci. Posebno mesto je dato uticaju nauka i tehnologije na moderno društvo.

O kompjuterizociji

Druga konferencija (1966) bila je posvećena kompjuterizaciji (»Značaj novih mogućnosti tehnike i tehnologija«). Ovom skupu prisustvuje već 200 učesnika iz 18 zemalja Evrope, Azije, Amerike i Afrike kao i predstavnici međunarodnih organizacija. Skup predstavlja još jedan podstrek za veće korišćenje svih onih mogućnosti koje nastaju sa pojavom računske mašina, mašina za obradu informacija kao i kibernetike uopšte. Savremenom čoveku se proširuje vizija novog sveta koji izrasta iz moderna nauka i u koma će čovek u mnogo većoj meri biti oslobođen materijalnih briga i fizičkih napora kako bi se posvetio kreativnom poslu.

O futurologiji

Predviđanja budućnosti — tema je treće konferencije (1969). Učesnici (220) iz 28 zemalja nastojali su da doprinesu oblikovanju jedne bolje budućnosti budućnosti koja će proisteći iz naučno-tehničkog razvoja sa odgovarajućim socijalnim i društveno-političkim implikacijama. U svetu koji se sve više razvija razmišljanje o budućnosti postaje neophodno kako bi se naša merila vrednosti u raznim oblastima i sve više oblikovala budućnost po našoj želji. U znatnom broju referata i saopštenja iznesena su dostignuća iz oblasti futurologije čiji neposredni prak



SA IV MEĐUNARODNE KONFERENCIJE »NAUKA I DRUŠTVO« KOJA JE BILA POSVEĆENA TEMI »ČOVEK I NJEGOVA OKOLINA«

OD 6. DO 13. JULA OVE GODINE PO PETI PUT SE U NAŠOJ ZEMLJI ODRŽAVA MEĐUNARODNA KONFERENCIJA »NAUKA I DRUŠTVO« U OKVIRU TEME »NAUČNI, TEHNOLOŠKI I DRUŠTVENI RAZVOJ — CILJEVI I VREDNOSTI«. VIŠE OD 130 NAUČNIH I KULTURNIH RADNIKA IZ CELOG SVETA RASPRAVLJAĆE O MERILIMA I SISTEMIMA VREDNOSTI, O CILJEVIMA EKONOMSKOG I DRUŠTVENOG RAZVOJA, O UNAPREĐENJU ŽIVOTNE SREDINE, O RAZVOJU I TRANSFERU TEHNOLOGIJE, O ETIČKIM I ESTETIČKIM VREDNOSTIMA I O CILJEVIMA SAVREMENOG OBRAZOVANJA

ološkom humanizmu



Razgovor sa Miodragom Milivojevićem, izvršnim sekretarom Udruženja „Nauka i društvo"

Jubilarna konferencija

Povodom održavanja Pete konferencije »Nauka i društvo« zamolili smo Miodraga Milivojevića, izvršnog sekretara Udruženja »Nauka i društvo« za kraće obaveštenje o tome kako teku pripreme za predstojeći međunarodni skup kao i [illegible] radu ove organizacije.

● Druže Milivojeviću, po kakvim [illegible] je naučni skup u Dubrovniku?

— Peta konferencija »Nauka i društvo« je jubilarna, održava se u desetoj godini od osnivanja ove organizacije. Po broju referata (više od 130) i učesnika (300—350) prevazilazi sva četiri prethodna skupa. Interesovanje koje je konferencija pobudila kod naučnika i kulturnih i društvenih radnika u svetu i kod nas [illegible] i nadam se da će se ti održati [illegible] rezultate.

— Nema sumnje da će prilazi [illegible] tematici biti različiti jer je i stanje [illegible] razvoju i vrednostima različito u mnogim sredinama što zavisi od istorijskih uslova, stepena socijalnog razvoja, prirodnog ambijenta i nivoa podmirenja osnovnih potreba članova ljudske zajednice, uključujući razvijenost proizvodnih snaga društva. Ali svaka konferencija ima da podstiče različitosti i ideološke okvire [illegible]

[illegible] organizuje [illegible] pristupi [illegible] problemi [illegible] vremenu [illegible]

● Hoće [illegible] zan?

— S obzirom [illegible] skupštine Udruženja [illegible] u Dubrovniku [illegible] domaćih [illegible] skupova [illegible] (oko 120) [illegible] Udruženja [illegible]

● K[illegible] »Nauka [illegible]

— N[illegible] spred [illegible] ukazujem [illegible] dana pet [illegible]

jednu zaokruženu celinu [illegible] smislu. Težićemo da i nadalje budemo ispred svog vremena i znatnije proširujemo rezultate svakog takvog skupa.

— U savremenim uslovima međunarodna saradnja sa deetatizovanim subjektima odvija se pretežno preko organizacija kao što je Udruženje »Nauka i društvo«. Zbog toga izgleda da je ovo Udruženje najpogodniji oblik za podsticanje i razvijanje takve saradnje oko zajedničkih programa internacionalnog ili bilateralnog karaktera. Iskustvo pokazuje da je neophodno integrum između dve konferencije ispuniti specifičnim savetovanjima i publicističkom aktivnošću. U tom pogledu postoje predlozi za organizovanjem sličnih ili monoprofesionalnih savetovanja tako da svaka nova rasprava doprinosi potpunijem i svestranijem razmatranju problema prethodne konferencije. U tom okviru pokrenuta edicija značila bi veliku podršku jer bi već okupljene naučne radnike podstakle na brzu razmenu naučnih informacija, čime se udovoljava modernom zahtevu da opšta saznanja brzim prenošenjem utiču na dinamičniji ekonomski i socijalni razvoj zaostalih područja.

tični rezultati doprinose i razvoju malih nacija i zemalja u razvoju, a posebno ovakvih kao što je naša.

O ekologiji

Konferencija »Nauka i društvo« 1971. godine proslala je u Udruženju »Nauka i društvo« proširivši svoj delokrug rada. Opšti cilj Udruženja je (prema Statutu ove organizacije) »da unapređuje i razvija delatnosti značajnih naučnih, tehničkih, kulturnih i obrazovnih oblasti i njihov uticaj na čoveka i društvo uz sagledavanje značaja novih saznanja i dostignuća u ovim oblastima s obzirom na napredak ljudskog stvaralaštva«.

Iste godine organizovana je četvrta konferencija na temu »Čovek i njegova okolina«. Na taj način ova organizacija prva u našoj zemlji posvećuje punu pažnju ekološkim problemima (tek početkom ove godine obrazovani su savezni i republički saveti za zaštitu čovekove okoline). Naučni skup osvetljava kako pozitivne tako i negativne ekonomske, sociološke, psihološke i humanitarne aspekte dejstva ljudskih aktivnosti na okolinu čoveka, na njega samog i na ljudsko društvo uopšte. Broj učesnika penje se na oko 300 iz blizu 40 zemalja sveta.

U okviru četvrte konferencije organizovana je međunarodna smotra naučnog, naučno-popularnog i naučno-fantastičnog filma prva te vrste u našoj zemlji. Prikazana su 22 filma iz osam zemalja, uglavnom sa temom iz oblasti ekologije.

O značaju ove konferencije govori podatak da su njeni materijali uključeni u radne materijale Stokholmske konferencije o zaštiti čovekove okoline.

Čovek i tehnologija

Tema predstojeće pete konferencije »Naučni, tehnološki i društveni razvoj — ciljevi i vrednosti« pobudile je veliko interesovanje među stručnjacima različitih profesija u svetu i kod nas i prijavljen je veliki broj saopštenja (više od 130). Očekuje se da rad konferencije prati 300—350 učesnika iz 20 zemalja. Pošto je broj prijavljenih učesnika prevazišao očekivanja, naučni skup će se zbog nedostatka smeštajnog kapaciteta u Herceg Novom (gde su do sada organizovane sve četiri konferencije) ovoga puta održati u Dubrovniku.

»Galaksija« će pratiti rad konferencije i u narednom broju (1. septembra) doneti opširniji izveštaj o ovom naučnom skupu.

Momčilo Stojanović

Značajna naučna manifestacija na Mašinskam fakultetu u Beagradu

POD POKROVITELJSTVOM PREDSEDNIKA REPUBLIKE JOSIPA BROZA TITA, 19 I 20 MAJA ODRŽAN JE PRVI JUGOSLOVENSKI AEROKOSMONAUTICKI KONGRES KOJI JE ORGANIZOVALO JUGOSLOVENSKO AEROKOSMONAUTIČKO DRUŠTVO PORED PREDSEDNIKOVOG IZASLANIKA PRLDSEDNIKA SAVEZNE SKUPŠTINE MIJALKA TODOROVIĆA KONGRESU SU PRISUSTVOVALI GENERALNI SEKRETAR SOCIJALISTIČKOG SAVEZA JUGOSLAVIJE ALI ŠUKRIJA, PREDSEDNIK SAVEZA OMLADINE JUGOSLAVIJE VLADIMIR MAKSIMOVIĆ KOMANDANT RATNOG VAZDUHOPLOVSTVA I PROTIVVAZDUŠNE ODBRANE GENERALPOTPUKOVNIK ENVER ĆEMALOVIĆ GENERALNI SEKRETAR SAVEZA VAZDUHOPLOVNIH ORGANIZACIJA JUGOSLAVIJE MILOŠ KOVAČEVIĆ PREDSEDNIK GRADSKE SKUPŠTINE BRANKO PEŠIĆ, DEKAN MAŠINSKOG FAKULTETA DR MILAN VLSOVIĆ I VIŠE OD 150 STRUČNJAKA IZ SVIH OBLASTI NAUKE I TEHNIKE KOJE SE MOGU UKLJUČITI U POJAM AEROKOSMONAUTIKE

Prvi jugoslovenski aerokosmonautič

Prvi jugoslovenski aerokoamonautički kongres otvoren je uvodnim predavanjem profesora dr ing Mirka Josifovića »Ostvarenja aerokosmonautike i pravci njenog daljeg razvoja« koje je uglavnom bilo posveceno prikazu razvoja aeronautickih nauka u svetu i kod nas i osnovnim problamima koji danas stoje pred naučnicima i praktičarima koji se bave



PROF DR MIROSLAV NENADOVIĆ PRVI JUGOSLOVENSKI AEROKOSMONAUTICKI KONGRES BIO JE KORISTAN DRUŠTVENI POSAO



IZASLANIK PREDSEDNIKA REPUBLIKE MIJALKO TODOROVIĆ ZA VREME POZDRAVNOG GOVORA NA PRVOM JUGOSLOVENSKOM AEROKOSMONAUTIČKOM KONGRESU

...ki kongres

konstruisanjem letelica. Profesor dr ing. Davorin Bazjanac svojim predavanjem »O ulozi raketne tehnike u savremenim istraživanjima svemira« naznačio je i dimenziju kongresa posvećenu problemima čovekovog prodora u kosmos.

Na sastancima sekcija podneto je ukupno sedamdeset radova, uglavnom iz oblasti aerodinamike, fluida, aeroelastičnosti, statistike vazduhoplovnih konstrukcija, raketne i kosmičke tehnike, sistema upravljanja i drugih grana primenjene tehnike. Manji broj radova bio je posvećen vazduhoplovnoj i kosmičkoj medicini i vazduhoplovnom i kosmičkom pravu.

Paralelno s radom sekcija organizovane su i tri posebne panel diskusije posvećene nekim međudisciplinarnim pitanjima u aerokosmonautici: problemima školstva i nastave sa gledišta aerokosmonautike i problemu odnosa čovek i kosmos.

Naučni i društveni rezultati pokazuju da jugoslovensko vazduhoplovstvo, raketna tehnika i kosmonautika raspolažu znatnim brojem stručnjaka sposobnih ne samo da teoretski istražuju nove puteve saznanja već i da praktično u realizaciji različitih konstrukcija aviona, jedrilica i raketa postižu rezultate i na međunarodnom nivou.

Najzaslužniji organizator kongresa, predsednik JAD-a profesor dr ing. Miroslav Nenadović izjavio je na završetku kongresa da smo za aktivno učešće na kongresu imali ponuda i sa strane, ali da smo odbili sve zainteresovane »jer smo hteli da to bude lično naše da vidimo gde se u ovoj oblasti trenutno nalazimo i kakve su nam mogućnosti sa stručne tačke gledišta. Baš sa te tačke gledišta mislim da se možemo rastati zadovoljni i ponosni na jedan koliko veliki, toliko i koristan, obavljen društveni posao«.

Sledeći kongres održaće se u Zagrebu.

Pozdravni govor Mijalka Todorovića, predsednika Savezne skupštine, na Prvom jugoslovenskom aerokosmonautičkom kongresu

Velika uloga nauke u razvoju društva

Drugarice i drugovi,

Veliko mi je zadovoljstvo što u ime pokrovitelja I jugoslovenskog aerokosmonautičkog kongresa Predsednika Republike druga Josipa Broza Tita koji je sprečen da prisustvuje ovom značajnom skupu naših eminentnih naučnika i stručnjaka, mogu da pozdravim sve učesnike Kongresa i da vam zaželim puno uspeha u radu.

Aeronautika i kosmonautika su relativno mlade oblasti nauke, nemaju dugu prošlost — ali zato imaju nedoglednu budućnost punu saznanja koja tek treba da bude otkrivena. U obogaćivanju te opšte riznice znanja i naši radni ljudi, naši naučnici, inženjeri, tehničari i svi ostali stručnjaci moraju imati svoje mesto i ulogu. Koliko će to mesto biti istaknuto zavisi samo od nas samih, od naše istrajnosti u otkrivanju novog i nepoznatog, od naše želje da svako novo saznanje bude samo osnov za sticanje sledećeg.

Naše socijalističko samoupravno društvo dalji razvoj naše nauke vidi u funkciji velike uloge koju nauka ima u daljem razvoju proizvodnih snaga i celokupnog društvenog napretka, materijalnog blagostanja i kulturnog napretka radnog čoveka, oslobođenja ljudske ličnosti. Ova oblast nauke i tehnike kojom se vaš kongres bavi ima i poseban značaj za nezavisnost naše zemlje, za jačanje njene odbrambene sposobnosti.

I pored ogromnih rezultata na planu društvenog i ekonomskog razvoja postignutih u zadnjih 25 godina naša zemlja još nije dostigla nivo visoko razvijenih zemalja kojima je istorija u prošlosti bila mnogo više naklonjena. U srazmeri s našim materijalnim mogućnostima je i nivo razvoja naše nauke. Nas ne sme obeshrabriti činjenica da se drugi u razvoju aerokosmonautike nalaze ispred nas, da su nam možda trenutno mogućnosti male prema željama ili da možda ne idemo onako brzo i sa onoliko uspeha koliko bismo želeli. Jer danas ćemo razvoj aerokosmonautike aktivno pratiti, sutra u njemu ravnopravno učestvovati, i naš doprinos tom razvoju će zavisiti samo od nas samih i generacija koje još sada moramo da osposobljavamo za krupne zadatke koji će pred njima stajati.

Naravno, u svemu tome moramo sarađivati sa drugima jer cilj koji stoji pred nama nije samo naš. Iako su naši doprinosi različiti, oni su jednaki po svojoj vrednosti jer služe daljem razvoju naučne misli, daljem razvoju ljudskog duha. Naučno-tehnološka revolucija duboko je zahvatila sve pore ljudske delatnosti. Snažno ubrzavajući razvoj proizvodnih snaga, ona je istovremeno dovela i do pojačanja međuzavisnosti članica međunarodne zajednice. Međutim, zajedno sa novim preduslovima za dalji progresivni razvoj čovečanstva ona je dovela i do zaoštravanja mnogih protivurečnosti savremenog sveta. Jedna od tih protivurečnosti je i konstantno povećanje jaza između razvijenih i nerazvijenih zemalja. Jaz između razvijenih i nerazvijenih evidentan je i u naučnoj oblasti. Stoga zadatak svih zemalja koje teže stvaranju jedne demokratske međunarodne zajednice, zasnovane na ravnopravnoj saradnji svih njenih članica, treba da bude zalaganje za što slobodniju razmenu naučno-tehničkih i tehnoloških saznanja kako bi i od te oblasti napravili most koji će nas u budućnosti spajati. Zato se moramo zalagati za što širu, sveobuhvatniju i sadržajniju međunarodnu naučno-tehničku i tehnološku saradnju na ravnopravnim osnovama i bez diskriminacije.

Ovaj Kongres treba zato da predstavlja nov podsticaj u razvoju naše naučne misli i naše naučne delatnosti, nov korak i novu obavezu da se ide napred u istrajnom traganju za naučnim saznanjem. Nimalo ne sumnjam da će rezultati koje ćete postići u toku rada Kongresa biti u tom smislu od velike koristi, kao i da će istovremeno postaviti i nova pitanja na koja tek treba dati prave odgovore.

U ime tih novih pitanja i novih odgovora još jednom vam želim puno uspeha u radu.



Međunarodni salon letelica u Parizu



POGLED NA DEO OVOGODISNJEG MEĐUNARODNOG SALONA LETELICA



AMERICKI NADZVUČNI VISENAMENSKI BORBEN AVION SA PROMENLJIVOM GEOMETRIJOM KRILA I UDVOJENIM VERTIKALNIM REPNIM POVRSINAMA F 14 (TOMCAT — MAČAK TOM) PRIVUKAO JE POSEBNU PAZNJU POSMATRACA NAROČITO PRI DEMONSTRIRANJU LETAČKIH SPOSOBNOSTI



AMERICKI BORBENI AVION KOBRA P 530



IAKO JE DOŽIVEO KATASTROFU POSLEDNJEG DANA SALONA SOVJETSKOM NADZVUČNOM PUTNIČKOM AVIONU TU 144 NE MOŽE SE OSPORITI BUDUĆNOST NOVINE SU OD PAMTIVEKA UZIMALE ŽRTVE, A LJUDIMA TO NIKADA NIJE SMETALO DA ISTRAJU U SVOJIM NASTOJANJIMA



VAZDUSNI AUTOBUS A300B PODZVUČNI AVION ZA SREDNJA RASTOJANJA KOJEG ZAJEDNIČKI GRADE FRANCUSKA, VELIKA BRITANIJA ZAPADNA NEMAČKA I HOLANDIJA MOĆI ĆE DA NOSI 300 PUTNIKA I TREBA DA ODGOVORI TURISTIČKOM BUMU KOJEG SVET DANAS DOŽIVLJAVA

U LE BURŽEU KRAJ PARIZA OD 24 MAJA DO 3 JUNA, ODRŽAN JE TRIDESETI MEĐUNARODNI SALON LETELICA OVAJ SALON, KOJI SE ODRŽAVA SVAKE DRUGE GODINE, UŽIVA REPUTACIJU NAJVEĆEG SPEKTAKLA OVE VRSTE U SVETU. OVOGODIŠNJA SMOTRA OKUPILA JE REKORDAN BROJ IZLAGAČA IZ MNOGIH ZEMALJA ČIJI SU PROIZVODI PREDSTAVLJALI VELIČANSTVEN SKUP CIVILNIH I VOJNIH LETELICA. PROJEKATA VEZANIH ZA KOSMIČKE LETOVE, MOTORA, GOTOVE OPREME SISTEMA NAORUŽANJA I VAZDUHOPLOVNOG MATERIJALA. PAŽNJU PRISUTNIH IZAZVAO JE MODEL BRODA »SKYLAB« U PRIRODNOJ VELIČINI KAO I ZAJEDNIČKI IZLOŽBENI PAVILJON SSSR — SAD U KOME SU IZLOŽENI VASIONSKI BRODOVI SOJUZ — APOLO, KOJI 1975 GODINE TREBA DA OSTVARE ZAJEDNIČKI LET PREMA RANIJEM DOGOVORU OVE DVE ZEMLJE. INAČE, SVE ŠIRA MEĐUNARODNA SARADNJA U OBLASTI VAZDUHOPLOVSTVA I ASTRONAUTIKE BILA JE JEDNA OD EVIDENTNIH KARAKTERISTIKA SALONA LETELICA U PARIZU, KAO I UČEŠĆE NEKIH NOVIH ZEMALJA: JAPAN, INDIJA I RUMUNIJA. NA PRIMER JUGOSLOVENI NA ŽALOST NISU BILI REPREZENTOVANI NI JEDNIM SVOJIM PROIZVODOM





SOVJETSKI TRANSPORTNI AVION IL76 SVOJIM DIMENZIJAMA I MOĆI NOŠENJA IZAZVAO JE UZDAHE ODUŠEVLJENJA

▲

POSETIOCI NISU BILI LIŠENI ZADOVOLJSTVA DA IZ OBLASTI VOJNE AVIJACIJE VIDE NEKOLIKO AVIONA KOJI ĆE LETETI U BLISKOJ BUDUĆNOSTI. ZA TO SU SE POSTARALI PROIZVOĐAČI KOJI SU IZLOŽILI ATRAPE (DRVENE MAKETE U PRIRODNOJ VELIČINI) AVIONA: FRANCUSKI BORBENI AVION MIRAŽ G8A (SLIKA 5), FRANCUSKO-ZAPADNONEMAČKI DVOSED ALFADŽET (SLIKA 6)

▼

FRANCUSKI HELIKOPTER SA 341 GAZELA, KOJI U SEBI SJEDINJUJE ELEGANCIJU I VISOKE PERFORMANSE NAŠAO JE VEOMA RAZNOVRSNU I ŠIROKU PRIMENU U SLUŽBI ČOVEKA





KOMENTAR



Čovek i progres

Piše: dipl. inž. Milivoj Jugin

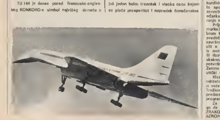
Retki su trenuci kada se seline o trnovi tosti puteva progresa tako nemilosrdno i bol no razgolićuje. Za tren oka biva nam jasan divovski napor ljudskog uma preko potreban u večitoj borbi čoveka sa prirodom. Brutalnu manifestaciju toga na žalost obično donose tragedije.

Pale su nove žrtve. Ovoga puta pored ne posrednih pionira novoga proslavljenih asova neba stradali su i nedužni žitelji jednog ma log predgrađa Pariza. Stradali su među sami verovatno ne bi nikada osetili blagodeti i ko risti onoga što će čovečanstvu tek doneti sa dašnji napori nauke i tehnike za daljim pove ćavanjem brzine i visine leta za prodor put ničke avijacije u domen nadzvučnih brzina.

I upravo ta odlika avangardnih stremlje nja u nauci i tehnici da njihovi savremenici retko uživaju plodove onoga što se bez pre terivanja može nazvati ulaganjem u buduć nost čovečanstva može u određenim situa cijama da donese sobom nepotrebne dileme. One istina nisu u stanju da zaustave točak progresa ali mogu usporiti njegov hod.

TU 144 je danas pored francusko-engles kog KONKORD-a simbol najvišeg dometa u jednoj za sada još uvek spornoj oblasti pri mene vazduhoplovstva — nadzvučnoj putnič koj avijaciji. Ona ima dosta pobornika ali i mnogo žestokih protivnika. Zato će najnovije tragedija pored sako specijalizovanih naučno stručnih rasprava, izazvati i brojne komenta re druge prirode. Prve će težiti da otkriju uzrok nesreće i nastave nit progresa, dok će među drugima biti dosta onih koje će iz najrazličitijih pobuda dosipati ulje na vatru večito prisutnih kritičara na obaveznu dilemu: »Čemu to sada« i »da li je prerano«? Ali kao što je iluzorno očekivati da se takva pi tanja u još uvek spornoj oblasti presađivanja srca mogu postaviti brojnim pacijentima koji danas žive upravo zahvaljujući tuđem srcu, sigurno je da bi nas budućnost osudivala ka da bi se sada stalo pa čak i ozbiljnije za stalo na započetom putu.

Priroda čoveka i njegov večito nemirni is traživački duh koji ni ranije u sličnim situa cijama nije pomišljao na uzmicanje među im najbolje su garancije da će nedavna tragedija sovjetskog a istovremeno i svetskog vazdu hoplovstva u analima ostati zabeležena kao još jedan bolni trenutak i visoka cena kojom se plaća prosperitet i napredak čovečanstva.



POSLE KRATKOG OBAVEŠTENJA U PROŠLOM BROJU »GALAKSIJE« O VIŠOJ ZRAKOPLOVNOJ ŠKOLI U ZAGREBU VEĆI BROJ KANDIDATA JAVIO SE SAVEZNOM ODBORU SAVEZA VAZDUHOPLOVNIH ORGANIZACIJA JUGOSLAVIJE S MOLBOM ZA DETALJNIJA OBAVEŠTENJA O USLOVIMA UPISA U OVU ŠKOLU. ISPUNJAVAMO NJIHOVU MOLBU

Kako se upisati u Višu zrakoplovnu školu u Zagrebu

Viša zrakoplovna škola otvorena je pro šle godine. Studije su organizovane u tri od seka: aeronautički (pilotski smer i smer kontrole letenja), aerotehnički (smer za avi on i motor i smer za instrumente, radio i elektriku) i aeroprometni (smer vazduhoplov ne operative i smer vazduhoplovne ekono mike). Na svakom odseku studenti se u čet vrtom semestru odlučuju za jedan od sme rova.

U Školu se mogu upisati kandidati koji su završili odgovarajuću srednju školu (gim naziju, ekonomsku, upravnu, saobraćajnu i tehničku školu svih smerova), višu školu ili fakultet kao i vojne akademije, s tim da po lože klasifikacioni ispit iz engleskog jezika. Pravo na upis imaju i kandidati sa završe nom trogodišnjom srednjom školom (škole učenika u privredi, škola s praktičnom obu kom, podoficirske škole JNA i dr.) ako pret hodno polože ispit iz engleskog jezika, hrvat skog ili srpskog jezika, matematike i fizike (za aeronautički odsek) ili zemljopis (za ae ropromelni odsek).

Kandidati za aeronautički odsek moraju imati potvrdu nadležne lekarsko-letačke ko misije o zdravstvenoj sposobnosti najmanje za profesionalne pilote. Za pilotski smer od kandidata se traži da imaju najmanje dozvo lu sportskog pilota ili završenu školu re zervnih oficira avijacije. Kandidati sva tri odseka podvrgavaju se i psihološkom testi ranju u toku klasifikacionog ispita.

Prijave za upis (sa pet dinara taksene marke) podnose se zaključno sa 6 septem brom 1973 godine. Uz prijavu treba priložiti svedočanstva svih razreda srednje škole i završnog ispita (ovo poslednje treba prilo žiti u originalu i overenom prepisu), izvod iz matične knjige rođenih, pilotsku dozvolu ili dozvolu za pilota jedrilice ili dozvolu za skakanje padobranom (za pilotski smer) i potvrdu Glavne lekarsko-letačke komisije Zemun, Sonje Marinković br. 6 (za aerona utički odsek).

Klasifikacioni ispit iz engleskog jezika održaće se 11 septembra u 9 časova a ispit ostalih predmeta 12 i 13 septembra 1973. Troškovi ispita iznose 80 dinara po jednom predmetu. U Školi se može dobiti ispitni program po ceni od 20 dinara.

Za bliže informacije zainteresovani mo gu da se obrate direktno na adresu: VIŠA ZRAKOPLOVNA ŠKOLA 41150 ZAGREB — AERODROM (telefon 525 511 lokal 378).

Žene vazduhoplovci

DAN VAZDUHOPLOVSTVA OVE GODINE DOBIO JE NOVU DIMENZIJU NA PROSLAVI SU SE PRVI PUT NAŠLE ŽENE KOJE SU SE BAVILE I DANAS SE BAVE VAZDUHOPLOVSTVOM MOTORNI PILOTI JEDRILIČARKE PADOBRANKE DOŠLE SU IZ CELE ZEMLJE U BEOGRAD DA SA KOLEGAMA PROSLAVE SVOJ PRAZNIK

„Leteće” Jugoslovenke

Dvodnevni boravak vazduhoplovki na proslavi Dana vazduhoplovstva u Beogradu bio je raznovrsan i dobro isplaniran Sportska manifestacija na aerodromu u Lisičjem jarku ostaće nezaboravna u sećanju svih učesnica Kada su čule da će moći da lete čudna radost ozarila je lica ovih žena Brzo su bile spremne i uskoro uz veliko uzbuđenje krenule u nebeske prostranstva i dok se avion propinjao sećanja su navirala Pre deset dvadeset trideset i više godina prve Jugoslovenke poletele je put neba

Drugovale su s oblacima

Bosiljka Stojkovic — Godal upoznala je čari jedriličarstva 1931 godine Nekoliko godina kasnije Katica Grioni poletela je prvi put jedrilicom u Mariboru Tu su i njihove mlade koleginice koje su u ratnim i prvim posleratnim godinama učinile mnogo za razvoj i uspeh ovog sporta kod ženske omladine

Dragica Jelovac otišla je u partizane čim je dobila diplomu motornog pilota U oslobođenoj zemlji još u uniformi našla se u Vršcu kao nastavnik Uskoro su i Vida Jelak Jovanka Škorić i Radmila Anđelković dobile diplome nastavnika i svoje znanje o letačkoj veštini prenele na mlađe Sa istim oduševljenjem u jedriličarstvu radile su Zlata Klepčić Zarija Zorić Ana Skendar Ana Gagić i mnoge druge žene One se danas sa ponosom sećaju prve jedrilice »Salamandra« koju su same napravile i na njoj se obučavale

Aeromiting u Batajnici

Drugog dana učesnice su prisustvovale aeromitingu u Batajnici Domaćini su ih upoznali sa raketnim naoružanjem i načinom odbrane Tom prilikom Marija Korda je srela bivšeg učenika Kostu Dankovića danas potpukovnika ratnog vazduhoplovstva

MARIJA KORDA NASTAVNIK MOTORNOG LETENJA SRELA JE POSLE 23 GODINE SVOG UČENIKA POTPUKOVNIKA KOSTU DANKOVIĆA



— Čuo sam da su nam u posetu žene-vazduhoplovci i nadao sam se da je Marija sa njima — rekao je potpukovnik Danković — Radujem se što sam je video Ovo je naš prvi susret posle 23 godine

Interesovali smo se da li mu je smetalo što je bio u grupi žene nastavnika?

— Kako da ne bio sam očajan Nisam imao poverenja u tako mladu nastavnicu ali sve se brzo izmenilo Marija je bila dobar pedagog veoma ozbiljan radnik i mnogo nam je pružila

Marija Prenc Korda vrlo uspešno je završila obuku za nastavnika motornog pilota i jedriličarstva Vedra i srdačne žene, kojoj osmeh ne silazi sa lica obučila je mnoga generacije I danas je stalno u pokretu Sa izuzetnim interesovanjem prati sva dostignuća i rezultate u ovom sportu

Upitali smo je da li želi što više da leti?

— Ja letim svaki dan — odgovorila je kroz osmeh i brzo dodala — Sa mužem, sinom kćerkom



POSLE SKOKA

Njihovo vreme tek dolazi...

Iako još relativno mlada Marija ima odraslu decu Sin student je motorni pilot kćerka učenica na početnoj obuci jedriličarstva suprug profesionalni pilot Njihovo vreme tek dolazi

Tu su i Ana Dragica Zlatica Jelena i mnoge druge koje imaju svoje mesto u istoriji ženskog vazduhoplovstva Sve su one u svoje vreme postizale izvanredne rezultate Neki njihovi rekordi još nisu prevaziđeni

Nada Tomić Novak je jedina od retkih aktivnih pilota motornog letenja i jedriličarstva Sa žaljenjem konstatuje da je sve manje devojka koje dobijaju diplomu pilota Marija Šoškić — Milovanović još uvek je aktivan pilot i upravnik pilotske škole u Ivangradu Cvetka Klančnik iz Ljubljane takođe motorni pilot padobranac i jedriličar dobila je najviša priznanja Za njeno ime vezano je osamnaest državnih rekorda dva svetska i zlatna značka Ovi izvanredni uspesi uvrstili su Jugoslovenke u svetsku elitu

Nataša Stefanović nastavnik je muzike Svoja slobodna časove posvetila je padobranstvu Danas je majka dvoje dece sa rekordima i uspesima od kojih neki još nisu prevaziđeni Dijamantska značka uvrstila je Natašu u svetsku klasu Tu su Marina Bogdanka Slavica i druge mlade devojke koje su prešle dvadesetu godinu a već imaju nekoliko hiljada kilometara leta preko pedeset skokova i poneki rekord Do sledećeg susreta biće mnogo novih rezultata novih rekorda novih »zlatnih« devojaka jer njihovo vreme tek dolazi

Smilja Poznanović

MLADA JEDRILIČARKA SA NASTAVNIKOM BOŽIDAROM JANIĆEM





POD POKROVITELJSTVOM PREDSEDNIKA TITA OD 28 JULA DO 4 AVGUSTA U BEOGRADU SE ODRŽAVA 58 KONGRES SVETSKOG SAVEZA ESPERANTISTA PO MNOGO ČEMU ZNAČAJAN OVAJ SKUP JE SAZVAN U MOMENTU SVE ŠIRE MEĐUNARODNE SARADNJE IZMEĐU NAJRAZLIČITIJIH DRŽAVA I NARODA ESPERANTO VEĆ DEVET DECENIJA ČEKA NA POVOLJAN TRENUTAK NA KONGRESU ĆE SE RASPRAVLJATI I O TOME DA LI JE ESPERANTO SPREMAN DA POSTANE OKOSNICA MEĐUNARODNOG SPORAZUMEVANJA

ESPERANTO

Temelj međunarodnog sporazumevanja

Pre dve godine London je bio domaćin jednog izuzetno zanimljivog skupa oko 2 000 članova Svetskog saveza esperantista — UEA (Universala Esperanto Asocio) učestvovalo je na 56 kongresu koji je raspravljao o temi »Problem jezičkih komunikacija u modernom svetu« Učesnici iz preko 50 zemalja razgovarali su bez prevodioca bez tranzistorskih prijemnika i slušalica — sporazumevali su se s lakoćom bez obzira da li su u pitanju bili obični razgovori ili diskusija o složenoj stvari kao što je način komuniciranja između 3 6 milijardi svetskog stanovništva

Jedan od značajnijih kongresa esperantista od osnivanja Svetskog saveza završen je s uveranjem da je esperanto jedino prihvatljiv jezik »Ujedinjenih država sveta« Anketa među članovima Britanskog parlamenta pokazala je da 48 odsto članova podržava esperanto pa je Donji dom osnovao klub za propagandu esperanta

Vladati jezikom, vladati svetom

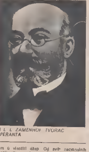
Razni oblici tehničkog naučnog turističkog i umetničkog komuniciranja sve više vezuju čovečanstvo u jednu nedeljivu celinu Neprestanom kruženju informacija i potrebi za međunarodnim sporazumevanjem jezik se isprečio kao nepremostiva barijera Politički ekonomski ili usko nacionalni interesi tesno se prepliću sa idejom o svetskom jeziku Dosadašnje tendencije ovog hladnog rata u kome najmanje učestvuju lingvisti bile je takva da je engleski jezik prodirao na sva šira područja na svim sektorima društvenog života

Mnogi su skloni da veruju da je to pre izraz stihijnog kretanja nego posledica stvarnih želja i potreba za zajedničkim jezikom Za sada svima je jasno da bi nacija koja uspe da nametne svoj jezik drugima uspela verovatno da nametne i svoje interese

Ideja da se izlaz iz ovog začaranog kruga traži na nekoj neutralnoj strani rođena je još u 19 veku Počev od latinskog koji je odbačen kao suviše komplikovan bilo je oko 600 pokušaja da se stvori jedan potpuno novi jezik S manje ili više razloga svi su odbačeni a esperanto je ostao jedini da već više od 80 godina kruži svetom i stiče sve mnogobrojnije prijatelje Računa se da danas desetine miliona ljudi govori ovim jezikom a preko 30 hiljada primeraka knjiga prevode se i štampaju svake godine na esperantu Sve knjige i dokumenta čuvaju se u Beču u odeljenju za esperanto Austrijske nacionalne biblioteke

Daktar Esperanta

U službi proverene zamisli za koju tek sazrevaju uslovi esperantisti su još uvek pokret entuzijasta Bez finansijske podrške društva oni se najčešće »snalaze« posežući



DR L L ZAMENHOF TVORAC ESPERANTA

njem u vlastiti džep Od svih nacionalnih organizacija izuzimajući Bugarsku Čehoslovačku i Mađarsku sve se izdržavaju od pomoći dobrovoljnih davalaca Drugim rečima oko esperanta su još uvek okupljeni ljudi istog romantičnog soja kojima je pripadao i njegov osnivač varšavski lekar Lazar Zamenhof On je 1887 godine pod pseudonimom »Dr Esperanto« prvi put obelodanio novi jezik Rastrzana klasnim borbama Evropa tada nije imala sluha za tako radikalnu zamisao Međutim Zamenhof je bio čovek širokih vizija i nepokolebljivi pacifista opsednut idejom o jedinstvenoj i mirnoj Evropi koja govori zajedničkim jezikom

Zahvaljujući njegovom upornom radu tokom napune dve decenije 1905 godine u Bulonju na francuskoj rivijeri održan je prvi skup esperantista na kome je pokret dobio svoje osnovne konture Od tada svake godine se održava svetski kongres esperantista u drugoj zemlji

Esperanto je danas vrlo popularan u svetu i lako se uči Mnogi lingvisti svetskog glasa smatraju da je esperanto nekoliko puta jednostavniji od svih drugih jezika Početniku je već 50 odsto reči poznato a gramatika je tako uprošćena da postoji samo 16 osnovnih pravila Stručnjaci tvrde da je Vukova sintaksa ovde doslednije sprovedena nego i u našem jeziku Interesantno je da esperanto ima veće izražajne mogućnosti a znatno manji rečnik od bilo kog nacionalnog jezika Ovaj paradoks ostvaren je sledstveno tatarsko-turskom jeziku gde svaki pojam ima samo po jednu reč a ostale se izvode takozvanom aglutinacijom — slepljivanjem bez promena osnove Na primer patro — otac patrujo — otadžbina patrino — majka gepatroj — roditelji itd Tako je rečnik Esperanta sveden na džepnu knjigu koja je zamenila tomove drugih

Lakše, bolje i jeftinije sporazumevanje

Esperanto je uvek uživao naklonost svih progresivnih mislilaca Tolstoj je odlučio da ga nauči kad mu je dospela u ruke jedna brošura o esperantu a Lenjin ga je smatrao »Jezikom proletarijata koji može mnogo doprineti svetskom razumevanju«



REDAKCIO DE »GALAKSIJA« DEZIRAS AL GEKONGRESANOJ SUKCESPLENAN LABORON KAJ AGRABLAN RESTADON EN JUGOSLAVIO

Esperanto je dobio priznanje i od najviše kulturne međunarodne organizacije — Uneskoa. Posle peticije u prilog esperanta koju je potpisalo oko milion pojedinaca i 492 organizacije iz 76 zemalja, Unesko je 1954 usvojio rezoluciju kojom UEA postaje član ove organizacije s obzirom na rezultate postignute na polju međunarodne duhovne razmene i za zbližavanje među narodima sveta.

Prvo društvo esperantista kod nas osnovano je 1908. u Beogradu pod rukovodstvom profesora Dragomira Antonovića i Radomira Kleljića. Vukovarski kongres kasnije priznaje esperantska društva Jugoslavije kao filijale Komunističke partije i preporučuje članovima da učestvuju u njihovom radu. Od tada se esperantski pokret neprekidno razvija.

Danas je Savez esperantista Jugoslavije (JEL) jedan od najaktivnijih u svetu. Već 21 godinu Savez izdaje svoj časopis »La suda stelo« (Južna zvezda), a nešto više od decenije u Beogradu se štampa i zvanični organ međunarodnog udruženja naučnika esperantista »Scienca Revuo«. Odavde je izašlo i desetine knjiga prevedenih na esperanto. Tako je naša literatura na još jedan način predstavljena svetu. Knjige »Josip Broz Tito — biografske beleške« i »Jugoslavija i njeni narodi« (Jugoslavio kaj ĝiaj popoloj) naišle su na izuzetan prijem u inostranstvu. Trenutno na izdavača čeka Andrićeva »Na Drini ćuprija«, za koju već 10 godina nema finansijera, mada se autor odrekao svog honorara. Značajni su i prevodi Njegoša, Krleže, Zmaja, Gorana Kovačića, Desanke Maksimović.

Ovakav rad se stimuliše tako što se na nacionalnom kongresu svake četvrte godine dodeljuju nagrade za najveća dostignuća na jeziku esperanta.

— Mada imamo mnogo razloga da ne budemo zadovoljni odnosom društva prema onome što radimo, mislim da naš uticaj u zemlji sve više raste — rekao je generalni sekretar JEL-a Jelena Šaponjić. — Dosadašnji negativan stav prema esperantu pre je

STA ĆE DONETI BEOGRADSKI SKUP DR V. SADLER, J. ŠAPONJIĆ, LAURENS MI I PREDSEDNIK KONGRESNOG ODBORA INZ. MOMČILO ŠAPONJIĆ



REDAKCIJA »GALAKSIJE« ŽELI UČESNICIMA KONGRESA USPEŠAN RAD I PRIJATAN BORAVAK U JUGOSLAVIJI

Razgovor sa dr Viktorom Sadlerom

»Jezik bez predrasuda«

Doktor Sadler, direktor centralne službe Svetskog saveza esperantista i glavni i odgovorni urednik časopisa »Esperanto«, organa UEA, studirao je moderne jezike i eksperimentalnu fonetiku na univerzitetima u Kembridžu i Londonu. Pre 11 godina preselio se u Roterdam kao funkcioner UEA. Pored generalnog sekretara svetske organizacije esperantista dr Ivo Lapene, spada u red najvećih stručnjaka za esperanto.

● Kada ste odlučili da se pridružite esperantskom pokretu i zašto?

— Postao sam esperantista još za vreme studija. Kao lingvistu zainteresovao me je jezik koji je po svemu praktičan i konstruktivan, a kao čoveka privukla me njegova društveno plemenita zamisao.

● Čime se bavi vaša organizacija?



— Ured u kome sam direktor izvršno je telo organizacije. Centra Oficejo ima 12 ljudi koji održavaju vezu s nacionalnim savezima, pružaju pomoć i savete i koordiniraju njihovu delatnost. Povremeno šaljemo i svoje instruktore članicama kojima je to potrebno. Trenutno se nekoliko naših ljudi nalazi u Južnoj Americi, gde je sve veće interesovanje za esperanto. U našem delokrugu je i izdavanje knjiga i časopisa, čime delimično pokrivamo troškove drugih aktivnosti. I organizovanje kongresa je naš posao. Zbog toga se sada nalazimo u Beogradu.

● Kakvi su vaši odnosi sa Uneskom i Organizacijom Ujedinjenih nacija?

— Mada sam član Uneskoa od 1954. godine, naš uticaj je vrlo mali. Za naše odnose sa UN karakterističan je jedan primer. Mi smo 1966. godine uputili UN peticiju s potpisima organizacija koje imaju više od 71 milion članova. Među potpisnicima bili su četiri predsednika republika, nekoliko šefova vlada i stotinak ministara. Posle intervencije dobili smo pismo Kurta Valdhajma u kome nas sa žaljenjem izveštava da mu o tome ništa nije poznato. Očigledno je da nekim članovima UN ide u prilog da nas ometaju.

● Raspoloženje prema esperantu izgleda da je uvek zavisilo od političke situacije u svetu. Kako danas ocenjujete ulogu esperanta?

— Nama odgovara atmosfera popuštanja zategnutosti. Uporedo sve više raste značaj malih zemalja, tako da se stvara nova ravnoteža snaga. To je klima u kojoj sve što nosi pečat međunarodnog može da računa na bolju budućnost.

● Da li postoji mogućnost da neki nacionalni ili novi jezik ugrozi poziciju esperanta?

— Lično verujem da takva mogućnost praktično ne postoji. Naprotiv, esperanto zauzima mnogo bolji položaj nego ranije. Već postoji 20 univerziteta na svetu na kojima se uči esperanto, a neke međunarodne zajednice, na primer ZET, razmišljaju da uvedu esperanto kao jezik međusobnog sporazumevanja. Danas drastično opada uticaj nacionalnih jezika, što izaziva stalno povećanje broja službenih jezika. Pominje se i mogućnost da neko tehničko sredstvo odigra ulogu međunarodnog jezika. Mislim da je to samo daleka futurološka projekcija. Još uvek ima skeptika prema esperantu?

— To vam je slično kao i sa avionima. Ljudi ne veruju sve dok jednom ne sednu i polete. Vrlo malo je onih koji su danas upoznali se esperantom. Zbog toga postoje i predrasude koje uvek prate nove zamisli, mada je esperanto jezik kome su predrasude najmanje bliske.

● Kako ocenjujete ulogu Jugoslovenskog saveza esperantista u UEA i šta očekujete od predstojećeg kongresa?

— Jugoslovenski savez sve čini da kongres protekne kako treba, iako ima vrlo malo pomoći sa strane. Na kongresu će se diskutovati o vrlo aktuelnoj temi »Jednakost jezika u teoriji i praksi«. U ovom pogledu naši i jugoslovenski stavovi vrlo su bliski i zato mislim da će skup potpuno uspeti. Konačno, prirodno je da se za ljudska prava ne možemo boriti, recimo, u Španiji.

A. M.

posledica slabe obaveštenosti nego i neprijateljstva prema tom jeziku. Ljudi su dosta dugo gledali na pokret kao na hobi nekolicine, a ne kao ideju koja pomaže društvu da rešava jedan problem koji stalno ometa brži razvitak.

Esperanto je kod nas uveden u oko 50 škola, a u Sloveniji postoji pet eksperimentalnih škola u kojima se esperanto predaje od petog razreda.

— Verovatno je da ćemo jednog dana moći da otvorimo i katedru za esperanto — kaže Jelena Šaponjić. — Ali pre svega moramo da se borimo za bolji tretman u Jugoslaviji. Jer sve dotle dok budemo prinuđeni da se bavimo sporednim stvarima da bi obezbedili osnovna sredstva, mi ne vidimo mogućnost da se preduzme šira aktivnost. Vrlo nam je draga podrška koju nam pruža predsednik Tito i žalo se rado sećamo jedne njegove izjave: »Ja sam ubeđen da će se esperantski pokret u našoj zemlji i ubuduće razvijati i da će stalno rasti broj njegovih pristalica kao i aktivnih članova, a naročito među omladinom.«

Aleksandar Milinković

SIMETRIJA IZMEĐU MATERIJE I ANTIMATERIJE PREDSTAVLJA JEDAN OD TEMELJNIH PRINCIPA KVANTNE MEHANIKE. SVAKOJ ČESTICI ODGOVARA ANTIČESTICA: PROTONU — ANTIPROTON, NEUTRONU — ANTINEUTRON, ELEKTRONU — POZITRON (ANTIELEKTRON). KAD SE ČESTICA I ANTIČESTICA SPOJE, ONE ANIHILIRAJU (PONIŠTAVAJU SE) STVARAJUĆI ENORMNU ENERGIJU. POMOĆU ANTIČESTICA MOGAO BI SE STVORITI ANTITATOM. NEKI IDU JOŠ DALJE: PRETPOSTAVLJAJU DA POSTOJE I — ANTISVETOVI. OVAJ TEKST RAĐEN JE NA OSNOVU NAPISA IZ KNJIGE »NATURE OF UNIVERSE« I ČASOPISA »SCIENCE NEWS«

Antizvezde i antigal

Neizmerno je teško stvoriti antimateriju mada je već bilo uspeha popul onog kada je Anderson — 1930 godine — proizveo pozitron. U poslednjih nekoliko decenija postignuto je i stvaranje antiprotona. Poteškoća leži u tome što antičestice treba proizvesti daleko od obične materije jer bi u protivnom prilikom dodira anihilirale. Ovi eksperimenti su dokazali da u mikro relaciјama postoji simetrija materija — antimaterija. Ali naš univerzum, ono što vidimo kao svoju neposrednu okolinu, pokazuje se potpuno neasimetričnim.

Energija kvazara: proces anihilacije

Antisvetovi, međutim, nisu samo šala neozbiljnih naučnika. Kosmolozi su simetriju materije — antimaterije na mikrokosmos preneli tako što su pretpostavili da postoje antigalaksije i grupe antigalaksija. Prilikom rađenja svemira materija i antimaterija su se na neki način raširkale u razdvojena područja.

Astrofizičari se antimaterijom služe da bi objasnili čudne nebeske fenomene. Tako



NA OVOJ FOTO-PLOČI ANDERSON JE OTKRIO PRVU ANTIČESTICU — POZITRON SA MASOM KAO KOD ELEKTRONA ALI POZITIVNO NABIJENU

oni za kvazare, mala tela koja zrače više energije nego čitave galaksije, smatraju da je reč o procesu anihilacije. Geri Stajgmen (Gary Steigman) sa Univerziteta Jel smatra da ovo »prizivanje« antimaterije u pomoć — nema opravdanja. Pobijajući postavke astrofizičara o simetriji materija — antimaterija on kaže: »Mnoge simetrije su teoretski moguće ali ih priroda ne koristi. Mi znamo za velik broj simetrija u fizici ali realni svet odbija da ih primeni«.

U kom pravcu teče vreme?

Svet čestica je simetričan i u odnosu na vremensku skalu. Elektron i pozitron mogu anihilirati stvarajući gama — zrake i obratno gama — zraci mogu stvoriti elektron i pozitron. Dajući dijagram svih slučajeva fizičari ne mogu reći kojim redom se ovo pretvaranje zbilo niti u kojem je pravcu vreme teklo. U makro — svetu mi uvek znamo kako vreme teče. Mi uvek starimo, ne možemo postajati mlađi. Seme preraste u drvo ali drvo ne može da se vrati semenu.

Prostor iza zvezda nije prazan. Tamo postoji retka plazma koja se iz okolnog prostora obrušava ka nekim zvezdama, izbačena iz drugih. Kad bi postojale antizvezde njihove plazme bi morale da se sastoji od antimaterije. Zbog čega možemo biti sigurni da se naš svet sastoji od materije? Za Zemlju i Mesec pouzdano znamo da su materijalni.



SVEMIR KLAJNA I ALVENA: U DIFUZNOM OBLAKU STVARAJU SE SKUPINE KOJE OBILAZE OKO CENTRA MASE PO HIPERBOLIČKIM PUTANJAMA I OPET SE ŠIRE

Sunce emituje plazmu koja dopire na Zemlju i izaziva pojavu polarne svetlosti. Kad bi Sunce bilo antimaterijalno — pa i plazma — polarna svetlost bi bila hiljadama puta intenzivnija. Sunčeva plazma dopire do Merkura, Venere, Marsa i drugih planeta. S obzirom da na njima nije registrovan fenomen anihilacije one moraju biti od obične materije.

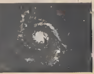
Iz anihilacije — gama-zraci

Pošto nismo u mogućnosti da odletimo ni do najbliže zvezde ne možemo neposredno odrediti postoje li na nebu antizvezde u našoj Galaksiji. Ali do nas dopiru kosmički zraci koji — kako to kaže Stajgmen — »putuju kroz dobar deo Galaksije«. Međutim, po njegovom mišljenju »nema dokaza o postojanju antičestica u kosmičkim zracima«. Postoje istina neke promene u ovim zracima tokom 4,5 milijarde godina u toku kojih se Galaksija okrenula nekoliko puta. »Sigurno je bar« kaže međutim Stajgmen »da u našoj Galaksiji nema mnogo antimaterije«.

Verovatno je da su čitave grupe galaksija materijalne a druge grupe — antimaterijalne. A ako su materija i antimaterija razdvojene, mora postojati granično područje u kojem se događaju anihilacije. Anihilacija bi proizvodila gama — zrake koji bi odlazili veoma daleko od svog izvora. Ali takvo nešto još nije registrovano na Zemlji. Neki astronomi ukazuju na takozvani Lajdenfroslov (Leidenfrost) fenomen: anihilacije u graničnom području stvaraju visok pritisak koji materiju i antimateriju drži razdvojene. Ali Stajgmen kaže: »Anihilacija je suviše delotvorna da bi materija i antimaterija ostale potpuno razdvojene. Materije bi venula sve dok ne nestane«.

Tearija Klajna i Alvena

»Bilo kako bilo« kaže Stajgmen »nije korektno da astronomi pretpostavke o postojanju antimaterije koriste za rešavanje nekog problema u astrofizici a zatim to rešenje iskoriste kao dokaz o postojanju antimaterije. To što antimaterija postoji u svetu

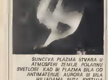


stoma nije dokaz njenog postojanja u kosmičkim relacijama«

Naučnici Klajn (Oscar Klein) i Alven (Hannes Alfven) postavili su novu teoriju o nastanku Univerzuma koja se razlikuje od modela »big — bang« i »stalno stanje«. Neizmerne mase razređenog gasa počinje da se skuplja pod uticajem sopstvenih gravitacionih sila. Postepeno se formiraju lokalne skupine maglina koje počinju da se kreću po hiperboličkim orbitama. Sredinom faze one obiđu centar mase oblaka udaljujući se zatim na ogromno rastojanje da bi na kraju ponovo iščeznule.

laksije

Ova teorija bazira se na simetriji materija — antimaterija. Tu se pojavljuje verovatnoća da će doći do anihilacije kolosalnih razmera. Međutim naučnici smatraju da nju onemogućuje radijacioni pritisak koji nastaje prilikom zračenja u toku anihilacije. Ovaj pritisak džinovskom eksplozijom odbacuje

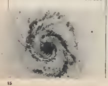


SUNČEVA PLAZMA STVARA U ATMOSFERI ZEMLJE POLARNU SVETLOST. KAD BI PLAZMA BILA OD ANTIMATERIJE AURORA BI BILA HILJADAMA PUTA SVETLIJA

materiju i antimateriju na razne strane. Klajn i Alven se nadaju da će do dokaza za svoju teoriju doći proučavanjem kosmičkih brzina, raznih vrsta radijacije, kosmičkih zraka, neutrino — emisija i drugog.

Priredili E. Jakupović i N. Ruzinski

POSTOJE RAZLOZI ZA PRETPOSTAVKU DA JE SVEMIR SIMETRIČAN, DA SU POSMATRANE MAGLINE ALTERNATIVNO MATERIJALNE ODNOSNO ANTIMATERIJALNE — KAO ŠTO JE TO SIMBOLIČNO PRIKAZANO NA OVOM POZITIV-NEGATIV PARU SLIKA MAGLINE VRTLOG



Nova saznanja o satelitima Jupitera

OD FEBRUARA OVE GODINE ČETIRI GALILEJSKA JUPITEROVA SATELITA NALAZE SE U NEOBIČNOM MEĐUSOBNOM ODNOSU KOJI ĆE TRAJATI SVE DO MAJA IDUĆE GODINE. O TOME I NEKIM NOVIM SAZNANJIMA O TA ČETIRI SATELITA KOJA JE OTKRIO JOŠ GALILEJ GOVORI SE U OVOM TEKSTU

„Igra žmurke" Jupiterovih meseca

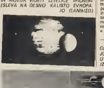
Na nebu se upravo odigrava nešto neobično: četiri najranije otkrivena Jupiterova satelita pomračuju i zaklanjaju jedan drugog. Više od 300 ovakvih pojava moći će da se vidi na nebu (od februara ove do maja iduće godine) — na radost i profesionalnih i amaterskih astronoma.

Pamračivanje i zaklanjanje

Inače orbite ova četiri najveća Jupiterova satelita sa Zemlje izgledaju kao koncentrično uočljivo izdvojene elipse na kojima se sateliti međusobno ne pomračuju i ne zaklanjaju. Prošle godine na primer, kad god bi jedan mesec sa nama bliže strane Jupitera prošao ispred nekog drugog smeštenog na daljoj strani, konusna senka i disk bližeg satelita uvek bi ležali severnije od onog udaljenijeg.

Ali dvaput svake jupiterske godine (koja je duga kao 11,86 zemaljskih) ravan na kojoj leže sateliti prolaze kroz Sunce i otprilike u isto vreme kroz Zemlju. Tada nastaje period obično između tri i šest meseci dug kada se događa međusobno pomračivanje. To se poklapa sa periodom (sličnog trajanja) u kojem se druga dva satelita međusobno zaklanjaju.

UMETNIČKA VIZIJA JUPITERA I ČETIRI NAJVEĆA SATELITA ONAKO KAKO ĆE IH MOŽDA VIDETI LETELICE »PIONIR« (SLEVA NA DESNO KALISTO, EVROPA, JO, GANIMED)



Poslednji put se to dogodilo 1967. a pre toga 1961/62. godine. Ovi periodi gotovo se poklapaju sa intervalom kada je Jupiter u konjukciji sa Suncem, što znatno otežava posmatranje ovog satelitskog fenomena. Isto će se dogoditi i 1979. godine. Stoga je sadašnje pomračivanje i zaklanjanje galilejskih satelita kada Sunce i Jupiter nisu u konjunkciji idealno za posmatranje. Fenomen će se najbolje videti u avgustu i septembru kada Sunce i Jupiter budu u opoziciji. Astronomi to je sigurno neće propustiti ovu izuzetnu priliku.

Voda u formi mraza

Galilejski Jupiterovi sateliti su Jo (I) prečnika 1.830 km, Evropa (II) 1.460 km, Ganimed (III) 2.550 km i Kalisto (IV) prečnika 2.460 km. Godine 1952. Kajper (G. P. Kuiper) je izneo pretpostavku da meseci III i IV mogu imati smrznutu vodu. Kasnije infracrvena spektrometrija sovjetskih i američkih naučnika potvrdila je ovu mogućnost.

Nedavno su dva naučnika sa MIT-a i jedan sa Opservatorije Kit Pik koristeći rapidno-skanirajući Furijeov spektrometar vezan za 150-centimetarski Mak Matov sunčev teleskop na Kit Piku (vidi »Galaksiju« broj 15 str. 16) dobili mnogo jača dokaze za ovu teoriju. Oni su registrovali obeležja spektralne apsorpcije karakteristične za smrznutu vodu u formi mraza. Apsorpcija je najjača za satelit Evropu, slabija za Ganimeda, ako postoji, ekstremno slaba za Jo i Kalisto. Iz intenziteta se može izvesti pretpostavka da procenat mrazom pokrivene površine iznosi 50—100 odsto za satelit Evropa, 20—65 za Ganimed a verovatno 5—25 za Kalisto.

GEOMETRIJA NEOBIČNOG FENOMENA JUPITEROVIH SATELITA. EVROPA ULAZI U SENKU KALISTA, A JO SE SKRIVA IZA GIGANTSKOG GANIMEDA



Astronomi-det

Mnogi misle da se pomoću džinovskih teleskopa astronomske odstojanja i svemirski objekti približuju »na dohvat ruke«. Međutim to nije tačno. Efikasnost savremenih teleskopa ne ogleda se u povećavanju posmatranih objekata: i u najvećem teleskopu na Maunt Palomaru gotovo sve zvezde ostaju male tačke na kojima se ne vide pojedinosti. Iz samog uvećanja fiksnih zvezda ne mogu se dobiti neophodne informacije. Pa ipak o susednoj zvezdi Sirijusu postoje precizni podaci: odstojanje 10 svetlosnih godina, masa 2,3 Sunčeve mase, prečnik 1,8 Sunčevog prečnika, temperatura 10 000°C, brzina kretanja u pravcu Zemlje 8 km u sekundu, atmosfera sadrži između ostalog vodonik i natrijum.

Eto to je impozantni opis »svetlosne tačkice«. Još neverovatnije zvuče saznanja o Algolu u sazvežđu Perseja: ta zvezda rotira brzinom od minimum 3 km/sek oko svoje ose, praćena neosvetljenim objektom udaljenim od nje 10,5 miliona kilometara koji je obiđe za 2,9 dana.

To pomalo zvuči kao — vidovnjaštvo. Jer kako se tako precizni podaci mogu utvrditi o kretanju tamnog, pa prema tome i nevidljivog nebeskog tela? Ili kako se može utvrditi rotacija svetlosne tačkice koja u teleskopu ne otkriva nikakve promene ili kretnje.

Metod paralakse

Klasično merenje odstojanja do fiksnih zvezda oslanja se na svakodnevno iskustvo: ako smo u pokretu onda se bliski predmeti u našem vidnom polju pomeraju brže od udaljenih. Telegrafski stubovi »jure kraj prozora vagona«, dok udaljeni planinski vrhovi »mile«. To bi — rasuđivali su astronomi — moralo da važi i na nebu. Jer i Zemlja se kreće kroz prostor putanjom prečnika 300 miliona kilometara obiđe oko Sunca za godinu dana. To kretanje moralo bi se odraziti u prividnom kretanju zvezda, s tim što se bliže zvezde pomeraju više od udaljenijih.

Provera te zamisli činila se jednostavnom: trebalo je samo istu zvezdu dvaput osmotriti i to se dve suprotne tačke Zemljine orbite (u proleće i u jesen) da bi se utvrdile promene njene pozicije. Međutim trud astronoma bio je uzaludan. Fiksne zvezde su previše udaljene da bi se njihovo prividno kretanje moglo utvrditi tim metodom. Ipak 1838. godine Fridrih Besel (Fridrich Wilhelm Bessel) iz Kenigsberga otkrio je zvezdu koja je potvrđivala zamisao astronoma. »Cygnus 61« (u Labudu) pomerao se u godišnjem ritmu tamo-amo ali razume se samo za hiljaditi deo Mesečevog uštapa. I ne samo to. Besel je odmah izračunao i udaljenost »Cygnusa 61«: 100 biliona kilometara. Drugim rečima svetlost od te zvezde putuje do nas preko deset godina.

Danas se metodom paralakse mogu meriti odstojanja do 100 svetlosnih godina.

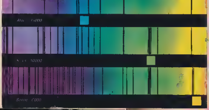
Međutim, većina zvezda ne ostavlja za sobom nikakav trag o svom kretanju, one su zatete veoma, veoma udaljene od nas: hiljade i hiljade svetlosnih godina ako pripadaju našoj Galaksiji, a milione svetlosnih godina ako su članovi drugih galaksija.

Ipak astronomi su uspeli da produže

svoj merni »metar«. Polazna tačka je opet bila — svakodnevno iskustvo: ukoliko je svetlosni izvor udaljeniji, utoliko je za posmatrača sa Zemlje slabiji i obrnuto. Sijalicom od 100 W, posmatranom sa raznih odstojanja, došlo se merenjem jačine njenog sjaja do etalonskih vrednosti do podatak



DA BI DOŠLI DO PRECIZNIH PODATAKA O NEKOJ DALEKOJ ZVEZDI ASTRONOMI RAZLAŽU SVETLOST ZVEZDE NA NJENE SPEKTRALNE BOJE, TAKO DA UMESTO SVETLE TAČKE DOBIJAJU OBOJENU TRAKU. SPEKTAR NASTAJE KADA SE SVETLOST SPROVEDE PUTEM PRIZME. SLIČNO SE DEŠAVA S GRUPOM SPORTISTA KOJI NAIĐU NA MOČVARNO ZEMLJIŠTE. LEVORUKI U SVAKOM REDU NAJPRE USPORE SVOJE KRETANJE, PA POSTEPENO DOLAZI DO ZAOSTAJANJA CITAVE GRUPE. SPEKTRALNA BOJA KOJA NAJINTENZIVNIJE SJAJI OTKRIVA TEMPERATURU ZVEZDE.



REZULTATI RADA SAVREMENIH ASTRONOMA LIČE PONEKAD NA ŠARLATANSTVO ONI GOVORE O ZVEZDAMA KAO DA SU BILI NA NJIMA A NJIHOVI PODACI SU TOLIKO PRECIZNI DETALJNI I OBIMNI DA LAIK I NEHOTICE U NJIH POSUMNJA MEĐUTIM ASTRONOMIJA JE EGZAKTNA NAUKA PODACI O STAROSTI TEMPERATURI, ODSTOJANJU PREČNIKU BRZINI I PRAVCU KRETANJA I SASTAVU ZVEZDA ZAISTA SE ZASNIVAJU NA NAUČNIM METODIMA SAZNANJA ALI KAKO SE TO Z TREPERAVE SVETLOSNE TAČKICE NA NEBU MOGU SAZNATI MNOGOBROJNE ČINJENICE?

ektivi

da na primer na 100 m odstojanja njena osvetljenost ima jednu na 1000 metara drugu vrednost itd Međutim jačina osvetljenosti sijalice od 100 W je poznata ali kako utvrditi jačinu osvetljenosti nekog udaljenog sunca? A upravo je to bilo neophodno za određivanje udaljenosti zvezda

Vasionski međaši

Koliko su dakle svetla daleka sunca Astronomi su taj problem rešili na elegantan način Otkrili su zvezde koje svoj stvarni sjaj bukvalno emituju na Zemlju Žena astronom Henrijeta Livit (Henriette Leavitt) otkrila je u Malom Magelanovom Oblaku treperave zvezde čiji se sjaj regularno menjao One nisu predstavljale neki naročit izuzetak imale su već i poseban naziv — cefeide — po prvootkrivenoj zvezdi u sazvežđu Cefeus Henrijeta je otkrila i značajnu zakonomernost ukoliko je sjaj neke cefeide bio slabiji utoliko je ona ubrzanije treperila Najsjajnije su najsporije »migale« Međutim značajno je bilo da se sve cefeide u Magelanovom Oblaku nalaze praktično na istoj udaljenosti od Zemlje a to znači da njihov različiti sjaj potiče od različite snage izvora svetlosti

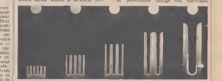
Tako je na osnovu učestanosti treperenja otkriven put za iznalaženje stvarnog sjaja pa i udaljenost cefeida One su bez obzira gde se nalaze postale svemirski »kamenovi koji označavaju kilometre« Otkrivene su i u dalekim galaksijama i na osnovu njih je određena udaljenost tih zvezdanih sistema

Zašto je Algol plavičast

Jedini istraživački materijal astronoma pri upoznavanju zvezda jeste njihovo zračenje naročito svetlosno Zbog toga je jedini zadatak savremenih teleskopa da skupljaju što više svetlosti Teleskop na Maunt Palomaru prima 10 000 puta više svetlosti od našeg oka Ovome treba dodati i značajnu činjenicu da foto-ploča sumira svetlost zvezda više časova dok naše oko daje samo »trenutne snimke« To omogućuje astronomima da vide zvezde i tamo gde je nebo za nas potpuno tamno A svetlost ima različite osobenosti od kojih svaka otkriva ponešto o svetlosnom predajniku — zvezdi

Kod metode paralakse dolazi se jedino do pravca svetlosti pošto ukazuje na položaj zvezde Jačina sjaja zvezde otkriva odstojanje cefeida a na osnovu boje svetlosti dolazi se do temperature na površini zvezde Već i slobodnim okom otkrivamo da su neke zvezde crvenkaste ili plavičaste To nije zabluda već očigledan znak da su crvenkaste hladnije a plavičaste veoma tople zvezde

Za precizno određivanje boje astronomi koriste veoma efikasan metod razlažu svetlost zvezda u njene duginе boje (spektar) i tako dobijaju obojenu traku To nije neka specifičnost astronomije Sunčeva svetlost razložene putem prizme daje isti efekat Kako dolazi do stvaranja palete duginih boja pokazuje nam slika sa sportistima Na njoj se vidi kako oni pri nailasku redova na močvarno zemljište (prepreku) usporavaju svoje kretanje Pri tom levokrilni sportisti prvi počinju da usporavaju brzinu pa se to postepeno prenosi na susede sve do desnog krila To izaziva ne samo usporenja nego i skretanje čitave grupe Slično se dešava i sa svetlosnim talasom kad nailazi na »kočeće« staklo talasni frontovi vrše skretanje Ovo upoređenje donosi još jedan podatak ako se sportisti zamene decom njihovi kratki koraci bi još više usporili kretanje i pulanje bi još više skrenula To se dešava i sa svetlošću ukoliko je kraća talasna dužina utoliko je skretanje veće



Kod svetlosti zvezda koja predstavlja mešavinu različitih svetlosnih talasa to znači ona se pri prolasku kroz staklenu prizmu sortira prema različitim talasnim dužinama Za nas je vidljivo sortiranje samo po bojama Kratkotalasnu svetlost vidimo u ljubičastoj dugotalasnu u crvenoj boji U zvezdanom spektru zastupljene su sve boje Međutim ona boja koja je najintenzivnije otkriva nam temperaturu zvezde Sunčev spektar najintenzivnije sija žutom bojom što odgovara temperaturi na njegovoj površini od oko 6000°C Plavičasti Algol ima maksimum zračenja u plavoj boji to ukazuje da on sa svojih 35 000°C predstavlja jednu od najtoplijih zvezda

UKOLIKO SU TREPERAVE ZVEZDE (CEFEIDE) SJAJNIJE UTOLIKO SPORIJE TREPERE — I OBRNUTO POSREDNO CEFEIDE SU OSTALE SVEMIRSKI »KAMENOVI MEĐAŠI«

Otkrivanje sastava zvezda

Na shematskim zvezdanim spektrima postoji niz tamnih linija One su na izgled razbacane bez reda ali za stručnjaka predstavljaju pismo iz kojega on neposredno saznaje koji hemijski elementi sačinjavaju njenu atmosferu Sem toga »lična karta« pokazuje u kakvom se stanju ona nalazi kojom brzinom rotira i da li se i kojom brzinom od nas udaljuje — ili nam se približava

Usijani gasovi ne isijavaju mešavinu talasnih dužina kao na primer usijano gvožđe nego potpuno određene talasne dužine Spektar takvih gasova sastoji se pojedinačno od obojenih linija među kojima se nalaze tamne linije Vodonik se ispoljava u crvenoj- plavoj-zelenoj i ljubičastoj a natrijumski gas u jarkožutoj liniji Rezultat u svemiru nije otkriven nijedan element koji ne postoji na Zemlji

Brzina zvezda može se saznati iz tamnih linija To dolazi do izražaja Doplerov efekat kad nam se približava brzi automobil u trenutku prolaženja tonovi njegove buke postaju niži Slično se dešava i kod pokretnog svetlosnog izvora Kraći svetlosni talasi obojeni su plavičastom a dugi talasi crvenom bojom To znači da su u spektru zvezde koje se kreću ka nama sve linije pomerene prema plavom a kod zvezde koja se udaljava od nas — prema crvenoj boji (crveni pomak) Prema tome fine apsorpcione linije u izvesnoj meri su pokazatelji brzinomera udaljenog od nas nebrojenim kilometrima

Jedan takav brzinomer pokazuje nam i brzinu rotacije zvezda Polovina usijane kugle okreće se prema Zemlji a druga od nje svaka tamna linija pomera se i ulevo i udesno jednostavno postaje šira Izuzimajući Sunce astronomi još nikada nisu videli kako se fiksne zvezde okreću oko svoje ose ali iz širenja linije oni saznaju ne samo da one rotiraju nego i kojom brzinom to čine

Pratilac đavola

»Đavolovom zvezdom« Algol su nazvali Arabljani jer im je po mnogo čemu bila zagonetna a naročito po brzoj i stalnoj promeni sjaja Otada je otkriven niz zvezda tipa Algol koje se i pored treperanja ipak znatno razlikuju od cefeida Njihov sjaj ne varira jednostavno između svetlijeg i tamnijeg nivoa nego se odlikuje svojevrsnim »dvogrbim« tokom Tumačenja te krivulje predstavlja klasičan primer »nebeske kriminalistike« kojom je i rešen »slučaj Algol« svaka 2,9 dana neko tamno nebesko telo načini krug oko Algola Svaki put kada ono prolazi ispred Algola delimično ga pokriva To odgovara tamnim »dubodolinama« Ali kako i zašto se stvaraju »grbe«? U stvari one su i potvrdile hipotezu o postojanju tamnog pratioca Svaki put kada prođe iza Algola ta tamna zvezda biva poput Meseca obasjana tako da reflektovana svetlost pojačava osvetljenost samog Algola Sjaj Algola je najintenzivniji neposredno pre no što tamna zvezda nestane iza Algola Tada nestaje i reflektovana svetlost i krivulja osvetljenosti Algola dobije svoju tipičnu vrednost

Uzajamna pomoć u s

Razvoj svemirske tehnike i ostvarenja kosmičkih letova neraskidivo su povezani s tehnikom spajanja svemirskih brodova. Bez nje se ne može zamisliti stvaranje velikih orbitalnih stanica. Osnovu takvih naučnih laboratorija predstavljaće univerzalne orbitalne stanice sastavljene od blokova različite namene. One će biti lansirane na orbitu raketama i brodovima i višestruko primane i biti zamenjivane novim posle izvršenja zadataka istim metodom otvarivaće se i smena posada orbitalnih stanica.

Univerzalne montažne orbitalne stanice predstavljaće baze sa kojih će ka planetama Sunčevog sistema startovati svemirski brodovi s posadama i automatski aparati. Brodovi će se vraćati u tu bazu dostavljajući materijale do kojih su došli.

Teško je zamisliti sve te ekspedicije bez spajanja brodova ne samo oko Zemlje nego i oko planeta. Povećanjem intenziteta svemirskih letova povećava se i verovatnoća broja situacija u kojima će posadama biti potrebna pomoć u slučaju havarije na primer. Nezavisno od svoje nacionalne pripadnosti pomoć će u tom slučaju pružati onaj brod koji to može najbrže da učini: brod koji se već nalazi na orbiti ili u stanju optimalne pripremljenosti za let.

Maja 1972. godine vlade SSSR i SAD potpisale su sporazum kojim se obe strane obavezuju da zajednički razviju i konstruišu sredstva za zbližavanje i spajanje svemir-



skih brodova i stanica. Sporazum predviđa da se u smislu prve eksperimentalne etape u 1975. godini ostvari zbližavanje, spajanje i zajednički let sovjetskog svemirskog broda »Sajuz« i američkog broda »Apolo« kao i prelaz posada iz jednog broda u drugi.

Tri uslova kompatibilnosti

Da bi se svemirski brod u slučaju potrebe mogao približiti drugom brodu i spojiti s njim ili s orbitalnom stanicom moraju se ispuniti tri osnovna uslova.

Prvi je kompatibilnost spojnih agregata — svih uređaja koji se neposredno spražu pri spajanju. Konstrukcija i automatizacija svakog spojnog agregata moraju biti takvi da on može da ispuni sve potrebne funkcije i na aktivnom i na pasivnom brodu. To zna-



AKTIVNI (VRETENO) I PASIVNI (KONUS) AGREGAT SOVJETSKOG SISTEMA ZA SPAJANJE SVEMIRSKIH BRODOVA »SAJUZ« I ORBITALNE STANICE »SALJUT«

či da spajajući agregat — inače nazvan androginim — mora biti aktivno-pasivan. Ovo je potrebno stoga što se svaki brod može naći u situaciju da očekuje ili pruža pomoć.

Drugi uslov je kompatibilnost sredstava koja obezbeđuju iznalaženje i zbližavanje brodova. Naime aktivni brod koristeći radiotehnička ili optička sredstva treba da otkrije (pomoću zemaljskih službi) pasivni brod i približi mu se.

Sistem upravljačkih motora aktivnog broda dopušta manevrisanje pri čemu ce letelica menjati svih šest koordinata svog položaja (tri koordinate centra masa i tri ugla) i odgovarajuće komponente brzine. Prilikom manevra aktivni brod treba da se približi pasivnom sa tačnošću po svim relativnim parametrima brzine i međusobnog položaja u prostoru i obezbedi mehanički kontakt spajajućih agregata oba broda.

Po pravilu pasivni brod pomoću svog radiosistema pomaže aktivnom brodu da uspešno izvrši traganje i zbližavanje. U nekim slučajevima on će izvršiti i ograničeni manevar po komandi sa Zemlje ili iz aktivnog broda. U slučaju da to bude nemoguće havarisani brod će biti samo objekat koji zauzima proizvoljan položaj u prostoru.

Pri traganju i zbližavanju zajednički rade radiosistemi oba broda. Zbog toga moraju biti koncipirani na identičnim principima. Moraju koristiti jedinstvena metode merenja parametara relativnog kretanja (tai vid modulacije usaglasena frekvencija i druge parametre signalizacije usaglašenu snagu predajnika osetljivost prijemnika dijagrame usmerenosti antena i druge karakteristike.

Sem toga treba težiti da se traganje i zbližavanje ostvari i sa brodom koji ne može da uspostavi i održava radio-vezu pošto se ne može isključiti slučaj da je u havarisanom brodu onesposobljen sistem radio-veze. U takvoj situaciji brod-spasilac će morati da se osloni isključivo na svoje radare i optička sredstva. Zato je potrebno izvršiti i unifikaciju elemenata koja obezbeđuju optička merenje s unificiranim karakteristikama i sredstvima (impulsnim farovima i svetlosnim signalnim sistemima uzajemne orijentacije).

I najzad treći uslov kompatibilnosti moraju se usaglasiti parametri atmosfere brodova naročito njen sastav i pritisak. Jer čak i posle besprekornog spajanja brodova astronauti ne mogu preći iz broda u brod ako se njihova atmosfera razlikuju. Znači biće neophodno potrebne specijalne prelazne komore ali i onda u zavisnosti od toga koliko se razlikuju parametri atmosfere može se nametnuti potreba dugotrajne »aklimatizacije« astronauta.

Brodovi »Sajuz« i »Apolo« zasad ne zadovoljavaju nijedan od tri pomenuta uslova. Zbog toga je i ostvarenje programa zbližavanja spajanja i zajedničkog leta složeno i zahteva povećane napore obeju strana.



svemiru

JEDNO OD NAJZNAČAJNIH DOSTIGNUĆA SVEMIRSKE TEHNIKE PREDSTAVLJA SPAJANJE SVEMIRSKIH BRODOVA. NA NJEMU RADE NAUČNICI SSSR I SAD NAROČITO POSLE SKLAPANJA SPORAZUMA O ZAJEDNIČKOM LETU BRODOVA »APOLO« I »SAJUZ«. O TOM PROBLEMU DONOSIMO OPŠIRNIJI PRIKAZ IZ SOVJETSKOG ČASOPISA »NAUKA I ŽIZNJ«

Usaglašavanje agregata i parametara atmosfere

Zbog nemogućnosti korišćenja bilo kojeg od spajajućih agregata američki i sovjetski konstruktori treba zajednički da razviju konstrukciju novog kompatibilnog spajajućeg agregata s periferno raspoređenim bravama koji će se koristiti i na »Sajuzu« i na »Apolu«. Modeli tog agregata već su izrađeni u SAD i SSSR i ispitani u laboratorijama. Sada predstoji rad na konstrukciji i automatizaciji stvarnih obrazaca.

Svemirski brodovi »Sajuz« i »Apolo« imaju različite atmosfere. U »Sajuzu« je praktično analogna zemljinoj atmosferi: pritisak 760 mm živinog stuba, sadržaj kiseonika 17—33 odsto, azota 66—82 odsto. U »Apolu« se koristi atmosfera sa stoprocentnim sadržajem kiseonika i pritiskom od 260 mm živinog stuba.

Zbog tih razlika posada brodova ne može preći iz jednog u drugi bez postepenog prilagođavanja i korišćenja maski. Taj proces može trajati 2—5 časova. Zbog toga je za zajednički let »Sajuza« i »Apola« predviđeno stvaranje specijalnog prelaznog (spajajućeg) modula koji će se posle spajanja brodova nalaziti među prostorijama za stanovanje astronauta na putu iz jednog broda u drugi.

Taj modul predstavlja sastavni deo broda »Apolo«. Da bi se prešlo iz »Sajuza« u »Apolo« kosmonaut otvara vrata prelaznog modula u kome se u to vreme stvara atmosfera »Sajuza«. Pri tom su vrata »Apola« zatvorena. Kosmonaut ulazi u prelazni modul, zatvara vrata i u njemu ostaje dok se ne završi proces prilagođavanja. Na kraju tog procesa kosmonaut je spreman za prelazak u »Apolo«. Obrnuti postupak se primenjuje pri prelasku astronauta iz »Apola« u »Sajuz«.

SOVJETSKI I AMERIČKI STRUČNJACI RAZGLEDAJU MODEL NOVOG ANDROGENOG SPAJAJUĆEG AGREGATA KONSTRUISANOG U SSSR-u. TAJ SISTEM, SAMO UVEĆAN, KORISTIĆE SE ZA SPAJANJE BRODOVA »APOLO« I »SAJUZ«.



Kompatibilnost sistema zbližavanja

Za određivanje relativnog položaja i parametara uzajamnog kretanja u svemiru na brodovima »Apolo« i »Sajuz« postoje posebni radiosistemi. Njihove karakteristike su potpuno različite. U zajedničkom eksperimentalnom letu traganje i merenje parametara relativnog kretanja (radijalne brzine i rastojanja) treba da se ostvari pomoću radiosistema »Apola« koji će nastupiti u ulozi aktivnog broda. Na »Sajuzu« će se nalaziti odgovarajući primopredajnik. Pored toga koristiće se i optički sistem pomoću kojega pri zbližavanju brodova posada »Apola« može osmatrati »Sajuz« sa rastojanja od nekoliko stotina kilometara i odrediti uglovnu poziciju linije osmatranja. Za optička merenja u mraku (a rastojanja od nekoliko desetina kilometara) na »Sajuzu« će se montirati impulsni svetlosni farovi. Na poslednjem delu putanje zbližavanja tačan uzajamni položaj brodova odrediće se vizuelno pomoću optičkih pribora na brodu »Apolo«, brodskih farova za orijentaciju i specijalna »meta« na »Sajuzu« koja će olakšati spajanje.

Organizaciona kompatibilnost

Zajednički let, uzajamno manevrisanje, zbližavanje i spajanje brodova nemogući su bez pouzdane radio-veze. Zbog toga će se na brodovima nalaziti dopunski radio sistemi sa obostrano prihvaćenim frekvencijama.



U DŽONSONOVOM SVEMIRSKOM CENTRU U TEKSASU SASTALI SU SE, SLEVA NADESNO: SOVJETSKI KOSMONAUT ALEKSEJ JELISEJEV, AMERIČKI ASTRONAUT TOM STAFORD I KOSMONAUT VLADIMIR ŠATALOV. SOVJETSKI ASTRONAUTI SU SE NALAZILI U SJEDINJENIM DRŽAVAMA SA GRUPOM TEHNIČARA GDE SU PRIPREMALI PLANOVE ZA MISIJU PREDVIĐENU ZA 1975. GODINU.

Međutim, u operaciji će učestvovati i merni punktovi na čitavom globusu, nekoliko kompjuterskih centara, veliki arsenal međusobno povezanih tehničkih sredstava i veliki broj stručnjaka.

Sva informacija — od podataka o stanju astronauta do tačnih koordinata — prilaziće po mnogobrojnim kanalima veza u centralni punkt upravljanja.

Mnogo posla zahteva i projektovanje zajedničkih metoda za takozvano balističko obezbeđenje leta. To se može uključiti prihvatanje modela atmosfere i gravitacionog polja Zemlje, usaglašenih sistema koordinata, vremenskih rokova, mernih jedinica

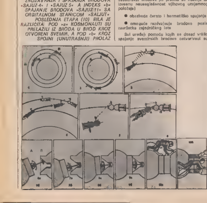
Uzajamna pomoć u svemiru





SHEMA FUNKCIONISANJA ANDROGENOG SISTEMA ZA SPAJANJE SVEMIRSKIH BRODOVA »APOLO« I »SAJUZ«

SHEMA ZBLIŽAVANJE SVEMIRSKIH BRODOVA KADA SU BRODOVI JOŠ UDALJENI JEDAN OD DRUGOGA, PUTANJE AKTIVNOG (A) I PASIVNOG (P) BRODA MERI SE I ODREĐUJE ZEMALJSKIM RADIOTEHNIČKIM SREDSTVIMA (1) POSLE KOREKCIJE PUTANJE (2) BRODOVI SE ZBLIŽAVAJU DO NA NEKOLIKO DESETINA KILOMETARA I TADA MERENJE PARAMETARA NJIHOVOG RELATIVNOG KRETANJA PREUZIMAJU BRODSKI APARATI POSTUPNA KOREKCIJA KRETANJA AKTIVNOG BRODA DOPRINOSI PRECIZIRANJU I SMANJENJU RASTOJANJA DO NEKOLIKO DESETINA METARA (3 4) POSADA AKTIVNOG BRODA, UPRAVLJAJUĆI NJEGOVIM KRETANJEM POMOĆU KOORDINANTNIH RAKETNIH MIKROMOTORA (5) USPEVA DA USPOSTAVI NEPOSREDNI KONTAKT MEĐU BRODOVIMA (6) I TADA STUPA U DEJSTVO AUTOMATIZOVANI SISTEM SPAJANJA BRODOVA (6—10) INDEKS »a« OZNAČAVA OPERACIJU ZBLIŽAVANJA I SPAJANJA BRODOVA »SAJUZ-4« I »SAJUZ 5« A INDEKS »b« SPAJANJE BRODOVA »SAJUZ 11« SA ORBITALNOM STANICOM »SALJUT« POSLEDNJA ETAPA (10) BILA JE RAZLIČITA POD »a« KOSMONAUTI SU PRELAZILI IZ BRODA U BROD KROZ OTVORENI SVEMIR, A POD »b« KROZ SPOJNI (UNUTRAŠNJI) PROLAZ



Tehnologija spajanja svemirskih brodova

Bez obzira na vrstu spajajućih agregata oni treba da

- obezbede primarno spajanje brodova
- apsorbuju energiju sudara
- doprinesu izravnanju brodova (spajanje svemirskih brodova po pravilu se obavlja uz izvesnu neusaglašenost njihovog uzajamnog položaja)
- obezbede čvrsto i hermetičko spajanje
- omoguće razdvajanje brodova posle završetka zajedničkog leta

Svi uređaji pomoću kojih se dosad vršilo spajanje svemirskih brodova ostvarivali su po shemi »vreteno-konus« Tim metodom spajali su se sovjetski brodovi »Sajuz — 4« i »Sajuz — 5« »Sajuz — 11« i »Saljut« kao i američki kosmički aparati u programu »Apolo«

Zbog neophodnosti korišćenja prelaznog modula ova shema se ne može koristiti i brodovi »Apolo« i »Sajuz« spajaće se novim androgenim agregatima Osnovu njihove konstrukcije predstavljaju pokretni prstenovi s tri usmeravajuća ispusta Najvažnija osobenost sistema sastoji se u tome što su prstenovi šarnirno pričvršćeni za šest pokretnih metalnih šipki

U transportnom položaju (pasivni položaj spajajućeg agregata) prsten je uvučen i nalazi se iza ravni spajajućeg oboda Prsten aktivnog agregata ranije se istura u položaj neophodan za izvršenje spajanja Kada se aktivni brod nalazi u neposrednoj blizini broda kome treba da pruži pomoć on se kreće tako da usmeravajući ispusti njegovog prstena uđu u međuprostore usmeravajućih ispusta drugog broda

Usmeravajući ispusti na prstenovima (»lepeze«) imaju trapezasti oblik Zbog toga posle dodira do kojega može doći i uz znatnu neusaglašenost pozicija brodova (kao i kod sistema »vreteno-konus«) pokretni prstenovi će se sve tačnije i jače vezivati i najzad potpuno spregnuti

Pošto su prstenovi pričvršćeni za pokretne šipke šarnirno a šipke mogu menjati svoju dužinu prstenovi će se spregnuti čak i u slučaju da se ose brodova ne podudaraju Pri tome gibnjevi ublažuju energiju sudara a prsten aktivnog spajajućeg aparata vraća se u svoj korpus brave su se već zatvorile i čvrsto spajaju brodove Mehanizam hermetizacije dopunjuje kompletan i potpuno hermetizovan spoj Posle toga se razmiču spoljna vrata i među brodovima se (uz preduzimanje striktnih mera za adaptaciju atmosfera) u trenutaj može uspostaviti unutrašnji saobraćaj

Prva posada — na orbitalnoj stanici

MISIJA »SKAJLAB« SE VEĆ NA POČETKU SUOČILA SA OZBILJNIM TEŠKOĆAMA, KOJE SU ČAK DOVELE U PITANJE LANSIRANJE POSADE NA ORBITALNU STANICU. MEĐUTIM, 22. MAJA SVETSKA JAVNOST JE OBAVEŠTENA DA ĆE SE TRI DANA KASNIJE ASTRONAUTI IPAK UPUTITI PREMA »SKAJLABU«

Misija „Skajlab" se nastavlja

OVAKO JE JEDAN AMERIČKI KARIKATURISTA ZAMISLIO »MISIJU POPRAVKE«



»Skajlab« je, raketom »Saturn-5« 14. maja lansiran i uspešno izveden na orbitu oko Zemlje. Nije trebalo mnogo vremena da se otkrije da će program biti bitno poremećen. Jedva minut nakon lansiranja senzori su kontrolore upozorili da je verovatno usled intenzivnih startnih vibracija oštećen zaštitni omotač i da se jedan panel delimično otvorio.

»Misija popravke«

Dok su širom sveta sve snažnije dizali glas skeptici, oni koji su od početka kosmičke ere u astronautici videli avanturu — a ne ovaploćenja čovekove sudbinske vezanosti za vasionu — dotle su naučnici detaljno istražili kvar i pripremili »misiju popravke«. Rezultat napora nije izostao: prva posada »Skajlaba« je ipak 25. maja poletela put neba.

Astronauti su izvršili dve popravke: oštećeno mesto na omotaču prekrili su opornim suncobranom (za ovaj zadatak pripremali su se na simulatorima na zemlji), tako da je temperatura na stanici svedena gotovo na normalnu, razvili su drugi takođe oštećen sunčev panel za proizvodnju električne energije.

Ovaj opasan i težak posao na 435 km od zemlje bio je neophodan za bar delimično nastavljanje 2,5 milijarde dolara skupe misije. Kad je već izgledalo da je sve u redu, otkazala je i druga baterija koja stanicu napaja ionako redukovanom električnom energijom. Da bi otklonili ovaj kvar, astronauti će morati da izađu iz »Skajlaba«. Ako u tome ne postignu uspeh, orbitalna stanica neće moći da primi drugu posadu. N... ...nici su puni optimizma o ishodu misije i nadaju se da će biti ostvareni svi važniji eksperimenti.

Ipak uspeh

»Skajlab« se naziva svemirskom stanicom ne zato što je veći od američkih svemirskih brodova (Merkjuri, Džemini, Apolo), nego zato što je on stanište na orbiti u koje astronauti dolaze da bi proveli izvesno vreme, a zatim se vratili na Zemlju. Brodovi međutim služe za prevoz ljudi u svemir i natrag.

Glavni objekti naučnih istraživanja planiranih za »Skajlab« su Zemlja (sukcesivno osmatranje i merenje sa orbite radi ispitivanja životne sredine i zemaljskih resursa), Sunce (posmatranje solarne aktivnosti i njenog uticaja na Zemlju), daleki svemir (zvezde, magline, galaksije), naučno-tehnološke operacije (iskorišćenje uslova vakuuma i bestežinskog stanja) i naravno sam čovek (biomedicinski eksperimenti).

Pošto brodovi »Apolo« imaju relativno malu zapreminu, posade nisu u mogućnosti da sa sobom nose veće količine namirnica. Stoga su se sva glavna oprema i sve namirnice već nalazile na »Skajlabu« prilikom njegovog lansiranja. Prva posada je nakon što je prispela na stanicu, između ostalog proverila i da li je povišena temperatura uticala na namirnice: rezultat je sasvim zadovoljavajući.

Da li će neki od 53 planirana naučno-tehnološka eksperimenta biti redukovani još se ne može reći sa sigurnošću. U svakom slučaju misija se — i pored teškoća — može smatrati uspešnom. Ako ništa drugo, čovek je ponovo dokazao svoju sposobnost da opremu načinjenu na zemlji — popravlja i u svemiru.

U TOKU PRIPREMA »MISIJE POPRAVKE« ASTRONAUT ISPITUJE POSTUPKE ZA OTVARANJE SUNCOBRANA KOJIM TREBA DA SE ZAŠTITE OŠTEĆENI DELOVI OMOTAČA ORBITALNE STANICE





Izlaganje dr Zorana Pjanića, prof. Ekonomskog fakulteta, na naučnom skupu »Čovek i životna sredina« u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti

Ekonomski mehanizmi u čovekovoj životnoj sredini

Na naučnom skupu »Čovek i životna sredina« prof. dr Zoran Pjanić je izložio ekonomske teorije koje istražuju uzročno-posledične dejstva ekonomskih mehanizama i čovekove životne sredine. Nema epohe u kojoj manje ili veće grupe ekonomista ne tvrde da je njihovo doba dostiglo kritičnu tačku u razvitku čovečanstva počevši od prvih Maltusovih pristalica početkom XIX veka, pa sve do novog talasa pesimističkih pogleda koji je danas zahvatio mnogobrojne naučnike naročito u najrazvijenijim zemljama Zapada.

— Taj novi val došao je posle jednog perioda izrazite vere u tehnologiju i mišljenja da se svi problemi mogu ili treba da reše pomoću nje, da život liči na progresivni niz rešenih sve složenijih problema, da stvaranja i gomilanja tehnoloških postupaka obezbeđuje budućnost čovečanstva — rekao je dr Zoran Pjanić.

Suočeni sa posledicama neprekidnog posleratnog ekonomskog razvoja — ne samo sa velikim tehničkim dostignućima i podizanjem materijalnog standarda nego i sa uništavanjem sredine i narušavanjem ravnoteže u ekosistemu — mnogi naučnici zahtevaju da se geslo o ekonomskom rastu iz proteklih decenija zameni novim o obezbeđanju i podizanju »kvaliteta života«. Pojedinci traže i više da se navoji politika »nulte stope razvoja« zbog ozbiljnog pogoršavanja odnosa između ljudi i njihove fizičke sredine.

Srbija po mišljenju dr Zorana Pjanića još uvek ima velike mogućnosti da ne ponovi razvojni put tehnički vodećih zemalja na Zapadu i da izbegne neka negativne efekte savremene tehnologije i urbanizacije. Sama činjenica da smo dostigli početne nivoe srednje industrijske razvijenosti omogućuje da ne dođe do teške industrijske i urbane koncentracije koja stvara mnogobrojne probleme, da se uvede tehnologija bez patentata i recirkulacija prirodnih sredstava, da se postavi najbolja lokacija prerade minerala i neracionalnije upotreba prirodnih proizvoda da se primeni nove filozofije razvoja krajnje humane usmerenosti.

— Naša zemlja ne sme da prihvati gledište o nužnosti nulte stope razvoja ili neku drugu varijantu međusobnog suprotstavljanja razvoja i sredine — istakao je dr Zoran Pjanić. Osnovna pobuda ekonomskog razvoja je podizanje blagostanja ljudi pa cilj da se dostignu tehnički najnaprednija zemlje ostaje još uvek aktuelan.

Samoupravni sporazumi i društveni dogovori predstavljaju po mišljenju dr Pjanića naša originalna rešenja planiranja prakse okvira radnih organizacija u širim i užim društvenim razmerama.

— Ono doduše danas ima mnogo slabosti i nije efikasno u svojim poznatim funkcijama. Najčešće glavni akteri društvenih privrednih planova postizali su saglasnost o pogledu ciljeva ali zbog neizgrađenosti institucija koje odgovaraju samoupravnom planiranju i neobezbeđivanja neophodnih sredstava stvarni ekonomski život razvijao se dobrim delom izvan dogovorenih pravaca i u svojoj dinamici donosio neočekivane rezultate i teškoće.

Zato se dr Pjanić založio da se planska komponenta mora u celini razviti i da mora sadržavati obavezno ponašanje radi ostvarenja određenih društvenih zadataka. Pored usavršavanja ekonomskog mehanizma, kako tržišne tako i planske komponente, potrebno je ispitati neke bitne razine tokova u privredi. Pokušaji tehnički najnaprednijih zemalja da uvedu takozvanu čistu tehnologiju ne mogu rešiti mnoge probleme čovekove sredine. Ne osporavajući vrednost tih pokušaja naša zemlja je dužna da stvara sopstvena pogodna uslova za tehnološke inovacije i razvitak nauke i da razvija sopstvenu tehnologiju.

Slično je i u oblasti tražnje i potrošnje gde je potrebno da razvijamo sopstveni sociološki sistem. Zapadne zemlje razvile »u rasipničku privredu i kulturu u čijim okvirima svako dete brzo nauči da je »dom jedna prosečna mašina kroz koje stvari tako ulaze i izlaze sa sve većom brzinom«. Takvo vrednovanja materijalnih predmeta vodi ka ubrzanju ekološke krize a pred njim neopravdano iščezavaju mnoge duhovne vrednosti pa i čitave stare i bogate civilizacije.

— Jedna zemlja koja uprava razvija materijalne osnove svoje privrede i koja postavlja društvenu organizaciju na socijalističkim načelima umesto tradicionalnog materijalnog standarda kao isključive pobude i cilja mora postaviti jednu širu skalu vrednosti u kojoj bi posebno bile naglašene ljudske kvalitativne vrednosti — kulturne političke i društvene.

DETALJ SA NAUČNOG SKUPA »ČOVEK I ŽIVOTNA SREDINA« U SRPSKOJ AKADEMIJI NAUKA



Pakret gorana u akciji prativ zagađivanja

U USLOVIMA SAVREMENOG TEHNOLOŠKOG I INDUSTRIJSKOG RAZVOJA NIJEDNA AKCIJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE I BORBE PROTIV ZAGAĐIVANJA NE MOŽE POSTIĆI PUNI USPEH AKO NIJE ZASNOVANA NA NAUČNOM ISTRAŽIVANJU POKRET GORANA SRBIJE JE VEĆ NA POČETKU SVOG NEPOSREDNOG DRUŠTVENOG ANGAŽOVANJA U BORBI ZA ZDRAVU I ČISTU ŽIVOTNU SREDINU, POTRAŽIO NAUČNI OSLONAC U NAJAUTORITATIVNIJOJ NAUČNOJ INSTITUCIJI — SRPSKOJ AKADEMIJI NAUKA I UMETNOSTI TAKO JE STVORENA PO MNOGO ČEMU JEDINSTVENA SIMBIOZA NAŠE NAJSTARIJE NAUČNE USTANOVE I NAJMLAĐE DRUŠTVENE ORGANIZACIJE

Dežurne goranske patrole

Prvi važniji poduhvat na planu saradnje između Srpske akademije nauka i Pokreta gorana Srbije bio je naučni akup »Čovek i životna sredina« Posle ovog skupa gorani su prešli na ostvaranje svog neposrednog programa rada i akcija Briga za šume kako su naučnici istakli svakim danom dobija sve veći značaj i ostaje prva i osnovna obaveza gorana prema društvu

Širom Srbije zasađene su ovog proleća stotine i hiljada hektara bagremovih i četinarskih šuma drvoreda i zelenila na ulicama i parkovima gradskih i industrijskih naselja Goranske organizacije u školama takmiče se u ukrašavanju svojih dvorišta i razvijanju odnosa mladih prema zelenilu i prirodi Goranske organizacija u fabrikama formiraju štabova koji se brinu o uređanju fabričkih krugova

Prošireni program rada u vezi sa zaštitom i unapređenjem životne sredine podstakao je gorane da se uhvate u koštac i sa sve većim opasnostima koja prate od zagađivanja U mnogim mestima u Srbiji na inicijativu gorana formirani su opštinski saveti za zaštitu i unapređenja životne sredine pokrenuta su akcija na održavanju čistoće i ulepšavanju parkova i ulica Koliko su ozbiljno shvatili poziv da ukažu na sve deponije otpadnih voda fabrička postrojenja bez filtera za otpadne gasova ili postrojenja za prečišćavanja otpadnih voda svedoči i emisija »Goranski raport« na Prvom programu Radio — Beograda Ti dragoceni izveštaji goranskih patrola biće još potpuniji kada budu »naoružane« i specijalnim detektorima za utvrđivanje izvora i obima zagađivanja

Gorani nisu ostali ravnodušni ni pred sve ozbiljnijom krizom voda u Srbiji Kada su naučnici i istraživači na naučnom skupu u Srpskoj akademiji nauka upozorili da Srbiji već u bliskoj budućnosti preti opasnost od nestašica vode za piće jer su površinski tokovi već zagađeni a izvori podzemnih voda osiromašeni oživelo je interesovanja gorana za ostvarenja projakta za mikro-akumulacija ma Po ovom projektu gorani bi izgradili čitav sistem od nekoliko hiljada malih veštačkih jezera u kojima bi se akumulirala voda od atmosferskih padavina Na taj način bi se stvorila dragocena rezerva vode i istovremeno stvorilo nekoliko hiljada bistavih dragulja od izuzetnog značaja za turističku privredu zemlje

J ANGELUS

Deset dana posvećenih prirodi, zdravlju i lepoti

U borbi protiv opasnosti od zagađivanja prirodne životne i radne sredine štetne po zdravlje i život radnih ljudi svih današnjih i budućih generacija aktivirale su se i mnoga naučna stručne i druga društva i udruženja kao i društveno-političke organizacije i organi a takođe i mnoge radne organizacije i gradovi preduzeli su više akcija Već postižemo značajne rezultate u mobilizaciji napore da sprečimo dalju degradaciju prirodne i životne sredine To su skromni počeci u organizovanoj i naučno zasnovanoj borbi za zaštitu i unapređenje čovekove okoline u našoj zemlji Da bi se na ovom polju postigli značajniji rezultati potrebna je bolja organizovanost svih građana i njihovih društvenih i drugih organizacija»

Ovo je stajalo u proglasu Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline i Sekcije Saveza konferencije SSRNJ za društveno ekonomske odnose u društvenim delatnostima koji je povodom povodom jedinstvene akcije u našoj zemlji PRIRODA — ZDRAVLJE — LEPOTA Akcija pod pokroviteljstvom predsednika Tita sprovedena je od 25 maja Dana mladosti do 5 juna Svetskog dana čovekove okoline

Prva akcija takve vrste u našoj zemlji predstavlja u stvari organizovan društveni podsticaj da period od Dana mladosti do Svetskog dana čovekove sredine bude svake godine vreme pojačane aktivnosti planiranja i kritičke analize svega što je društvena zajednica učinila na zaštiti i unapređenju naše prirodne životne i radne sredine Tako se već ove godine u mnogim krajevima Jugoslavije takom akcije **Priroda — zdravlje — lepota** osetila pojačana aktivnost po naseljima preduzećima akcijama na održavanju čistoće uređenju parkova i zelenila uređenja šuma i pripremi terena za pošumljavanje uređenja i poremenja rekreacionih centara i fabričkih krugova



Kako se diše u

Sva priča o zagađenju čovekove prirodne okoline počinju oveko U srećnije vremena ovaj grad je rastao sa cvecem i zelenilom. vazduh je opijao svojom čistotom voda je bila prozirna i pitka kao na studencu a onda je došla industrija i sve je nestalo kao balon od sapunice U Minamati usnulom ribarskom gradiću na jugu japanskog ostrva Kjušju priča se drastično ponovila grad je postao mesto rođenja nove vrsta bolesti koju danas kao sinonim za bumerag industrijske kratkovidosti nazivaju »Minamata«

Bolest — jedna vrsta trovanja živom — je kod stotine stanovnika izazvala paralizu oštećenja mozga deformacije tela slepilo s ponekad i smrt Prošlog meseca posle četiri godine dugog sudskog procesa utvrđeno je da svu krivicu za ovu ljudsku tragediju snosi jedna hemijske kompanije Godinama je iz njenih fabrika voda zagađena živom izlivana u obližnji Jacuširo zaliv Živa je nalazila put do riba a zatim i do ljudi koji su je jeli Kompanija je prekinula čuden način skladištenja žive ali sudija je ipak odlučio da se žrtvama 112 ljudi i njihovim porodicama isplati odšteta od 3 530 000 dolara Oštro je zaključio da bi fabrike koja ne može da zaštiti okolinu »umesto trebalo da prekine sa proizvodnjom«

Ranjena lice Japana

Od drugog svetskog rata japanska galopirajuća industrijalizacija izbacila je zemlju na treće mesto među svetskim ekonomskim si-

OVAJ UREĐAJ ZA DESULFURIZACIJU FIRME »CIJODA« ODSTRANJUJE IZ DIMA 97 ODSTO SUMPOR — DIOKSIDA



lama Ali su takođe nekada divni predeli pretvoreni u pustoš tako da Japan danas zauzima nezavidan položaj najzagađenije zemlje na svetu Vlada je donela seriju zakona da bi zaštitila vazduh vodu i tlo Prvi ministar Tanaka odobrio je multimilijardsku šemu za »obnovu« Japana premeštanjem industrije van zagađenih gradskih oblasti u unutrašnjost zemlje Međutim preduzete mere nisu bile dovoljno efikasne zagađenost je nastavila da raste stopom od 10 odsto godišnje

Sa takvom industrijskom strukturom Japan bi u budućnosti mogao da se suoči sa još više i neprijatnijih Minamata nego što je ova danas Ljudi bi sada želeli da pobegnu iz ovog grada ali Japan izgleda, ne može da im pruži pouzdanu zamenu

Ipak japanski ekolozi spadaju među najaktivnije na svetu Uprava za zaštitu prirode osniva svoje centre širom zemlje koji se sas



U IME PROGRESA GROTESKNI DEFORMITET UDOVA SLEPILO LUDILO SMRT TUŽNA I OPOMINJUJUĆA PRIČA O MINAMATI TRAJE VEĆ GODINAMA

taju jednom godišnje na nacionalnoj konferenciji o zagađivanju Međutim trajno rešenje još uvek ne postoji Problem Japana koji imaju sve industrijski razvijene zemlje problem je otpadnog materijala

Jedan od načina je da se otpaci uništavaju ali iskustvo pokazuje da to nije pogodno i dalekosežno rešenje Čudno je ali Japan je već danas mogao da ima izlaz iz sadašnje situacije da su njegovi eksperti u ovom pogledu više pažnje obratili na neka kineska rešenja

Kinize zapravo nemaju ekoloških problema ali su svesni principa društvene političke i ekonomske organizacije kojima se može izbeći eko — katastrofa Prednost Kina nije u tome što je znatno rešila probleme zagađivanja već u činjenici da zagađenost nije prisutna na tako širokoj skali kao na primer u Japanu Kina ima specifičnosti i u pogledu probleme i sredstava koja joj stoje na raspolaganju Kinezi nisu žrtve sistema vrednosti po kome prerada otpadaka pre svega mora da donese profit Privreda koja ima tako og-

raničene kapacitete i ogromnu armiju potrošača vrlo retko uspeva da ostvari višak Zbog toga je i stvorena etika po kojoj ništa nije za odbacivanje a svaki otpadak se maksimalno koristi

Kineski kult otpadaka

Pravi motiv nije »ulepšavanje« već efikasnija upotreba To je prirodna reakcija ljudi koji sebi ne mogu da dozvole da se olako odnose prema mogućim sirovinama Za jednog industrijalca troškovi recikliranja su dosta veliki i ne donose nikakvu zaradu Jeftinije je saseći deo šuma i proizvesti više papirnih čaša i tanjira nego iznajmljivati nekog da pere porculansko posuđe U Kini, gde svrsishodnost zamenjuje profit kriterijumi su drukčiji

Ako Kinezi imaju neka rešenja za ekološka probleme to nije zbog toga što su našli neki način da spreče zagađenje vazduha izduvnim gasovima privatnih automobila ili što disciplinovani građani ne bacaju svuda naokolo ispražnjene flaše ili konzerve i ne zbog toga što su ljudi zabrinuti za izgled svoje zemlje Njihova rešenja su odraz revolucionarne prirode društvenog uređenja Eko — katastrofa s kojom su suočena zapadne industrijska zemlje (uključujući i zemlje kao što je Japan) ne može se izbeći raspravama manjina na vrhu

U tom smislu kinesko iskustvo malo može da pomogne industrijskim zemljama u otklanjanju posledica zagađenja Značaj njihovog primera je u objašnjenju uzroka Svako u Kini nema automobil niti oseća potrebu za njim Svaka brigada radni tim ili komuna ima



U VISOKO INDUSTRIJALIZOVANOM JAPANU EKOLOGIJA ODAVNO NIJE »MODERAN POKRET KOJIM SE BAVI NAUČNA ELITA« VEĆ SREDSTVO KOJE SE SVE ČEŠĆE POZIVA U POMOĆ DA SE SAČUVA ONO MALO DOBROG VAZDUHA I ZEMLJE NA KOJOJ SE ŽIVI KINEZI ČAK NEMAJU REČ »EKOLOGIJA« U SVOM JEZIKU MEĐUTIM TO NE ZNAČI DA NEMAJU EKOLOŠKE PROBLEME ALI MOŽDA I REŠENJA KOJA BI POMOGLA MNOGIM RAZVIJENIM ZEMLJAMA

...u Kini i Japanu

vozila koja se zajednički koriste Javni saobraćaj je odličan Ne samo da je manja smoga nego je i voda manje zagađena jer nema otpadaka koji inače ostaju proizvodnjom automobila Gotovo se uopšte ne proizvodi za individualnu upotrebu Lista takvih primera je beskonačna i ekološki interesantna jer za očiglednu pretpostavku ima smanjen obim proizvodnje

Pa ipak ne može se reći da Kinezi nemaju ekološke probleme i da žive u idiličnim uslovima nepatvorene prirode Na primer pekinška revija nedavno piše o projektu čišćenja reka Kao rezultat industrijalizacije Šangaja dve reke su postale vrlo zagađene Za vreme kulturne revolucije angažovano je 90 000 ljudi da očisti reke Tokom sto dana koliko je trajao posao izvađeno je blizu 403 000 tona mulja U Japanu ili SAD priča bi se verovatno ovde završila (ako bi uopšte bilo moguće sakupiti toliko dobrovoljaca) Međutim u Kini mulj je pažljivo analiziran pa pošto je utvrđeno da ima visok procenat hranljivosti upotrebljen za đubrenje obližnjih polja

Tako se sa 52 000 litara prljave vode iz gradskih fabrika navodnjava oko 15 000 hektara zasejanog zemljišta Ovom vodom koja je bogata nitratima i fosforom sačuva se oko 3.500 tona veštačkog đubriva

Potpuno iskorišćavanje svih prirodnih resursa je stvarna prednost svih ekoloških napora u Kini prednost o kojoj bi industrijalizovani svet trebalo da razmisli

JEDNO OD POSTROJENJA ZA FILTRACIJU VODE POMOĆU AKTIVNOG UGLJA



Japanska ekološka industrija

Japanska ekološka (antipoluciona) industrija mada relativno mlada odgovara najstrožijim međunarodnim standardima Proizvodnja ovakve opreme u Japanu iako se nalazi iza Evrope i Amerike u razvoju bazične tehnologije, uvodi svet u sfere primenjene tehnike i praktične upotrebe

Udruženje proizvođača industrijskih mašina Japana (okuplja 181 kompaniju) proizvelo je u fiskalnoj 1971 godini (do kraja marta 1972) ove opreme u vrednosti od 300 268 miliona jena beležeći snažan rast od 54 3 od sto Proizvodnja opreme za zaštitu od zagađivanja vazduha povećala se 2 4 puta za desulfurizaciju tvorničkog dima 2.2 puta za obradu mulja oko dva puta za prečišćavanje industrijskih otpadnih voda 1 9 puta i za preradu smeća 1 6 puta



OVE POSUDE ZA CVEĆE I CEVI PROIZVEDENE SU MLEVENJEM I PONOVNIM MODELIRANJEM, IZ PLASTIČNIH OTPADAKA

Antipoluciona oprema se može grubo podeliti na tri vrste 1 — uređaji za sprečavanje zagađivanja vazduha 2 — uređaji za zaštitu vode od polucije i 3 — uređaji za obradu čvrstih otpadaka U svakoj od ovih kategorija vrši se ubrzan razvoj ekološke opreme za kojom potražnja neprekidno raste

UREĐAJI ZA DESULFURIZACIJU Nekada su se stanovnici tvorničkih oblasti bunili zbog bezsumpornog crnog dima koji sukija iz fabričkih dimnjaka Danas je međutim glavni zagađivač vazduha sumpor-dioksid koji izlazi iz dimnjaka termalnih stanica i rafinerija nafte Kod izgaranja teškog ulja se sadržajem sumpore stvara se sumpor-dioksid koji nanosi velike štete bližoj okolini (ljudi obolevaju od astme biljke venu)

Za desulfurizaciju su razvijene dva vrste uređaja kod jednih se sumpor odstranjuje iz samog teškog ulja a kod drugih — uklanja se sumpor-dioksid iz dima koji nastaje prilikom izgaranja Ovakvi uređaji rade uspešno u rafinerijama nafte koje su jezgro petrohemijske industrije i kod potrošača naftnih proizvoda (na primer termalnih stanica) Kod većine se ne stvara takozvana »sekundarna polucija«, jer su im nusprodukti bezopasni (gips na primer) Ovu opremu u Japanu proizvodi više od deset firmi

PREČIŠĆAVANJE VODE Zagađenost voda je sve rasprostranjenija i ozbiljnija i zagađenost luka je sve veća Jedini način da se ova rastuća opasnost otkloni je izgradnja velikog broja uređaja koji će prečišćavati kanalizaciona i industrijska otpadna voda i čistu vodu propuštati u reku i mora Projekt MITI predviđa podređivanje ekonomskih i tehničkih problema ekološkim činiocima odnosno izgradnju postrojenja koja će vodu prečišćavati trostruko

1 Sistemi za filtriranje sa aktivnim ugljem punim malih šupljina koji su sposobni da apsorbuju organske zagađivače

2 Elektrodijalitički sistemi sa provodljivim membranama za razmenu jona koji će eliminisati anorganske soli i druge jonske elemente

3 Reverzibilni osmotički sistemi u kojima se zagađena voda dovodi s jedne strane polupropustljive membrane a sveža s druge zagađena voda se izlaže pritisku većem od osmotskog pa kroz membranu prolaze samo molekuli čiste vode

SABIJANJE ČVRSTIH OTPADAKA Kako društvo postaje sve bogatije raznim materijalima ogromne količine smeća koje se oslobađa iz tvornica i domaćinstava donose nove glavobolje stanovnicima urbanih oblasti U otpadnim materijama ima sve više nesagorivih sastojaka pa konvencionalno uništavanje smeća spaljivanjem postaje nesvrsishodno Osim toga postrojenja za spaljivanje izvor su zagađivanja vazduha

U Osaki i devet drugih gradova izrađene su džinovske hidraulične prese koje smeće sabijaju u čvrste blokove prekrivaju ih žičanom mrežom i zalivaju u katran Blokovi su teški dva tona zapremine približno 1 m^3 Smeće se u procesu sabijanja izlaže visokoj temperaturi čime se onemogućuje truljenje Ovi blokovi se koriste na primer kod isušivanja tla

UKLANJANJE PLASTIČNIH OTPADAKA Tretman plastičnih otpadaka posebno je težak Ako se spaljuju oslobađaju se štetni gasovi (sekundarna polucija) a ostaju i velike količine sagorene mase Gomile odbačene plastike nikako da prestanu rasti Razrađena su tri pojekta za uklanjanje plastičnih otpadaka 1 — postrojenja za ponovnu upotrebu odbačene plastike 2 — sagorevači plastičnih otpadaka 3 — reciklirajuća postrojenja za dobijanje petroleja iz plastike Najčešće se sva tri metoda kombinuju Između ostalih uređaje za proizvodnju petroleja iz plastičnih otpadaka izgradile su i neke tvornice firmi Micubiši (Mitsubishi) i Sanio (Sanyo)

Evropsko omladina u borbi za zaštitu životne sredine

U POLJSKOJ JE ODRŽAN EVROPSKI SEMINAR O ULOZI OMLADINE U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE NA KOME SU UČESTVOVALI I PREDSTAVNICI JUGOSLAVIJE

OMLADINA I EKOLOGIJA

Šlezija je od 23 do 27 maja bila domaćin učesnicima Evropskog seminara o ulozi omladine u zaštiti prirodne sredine koji je, u prisustvu tridesetak omladinaca iz 16 zemalja Evrope i pedesetak mladih ljudi iz zemlje — domaćina Poljske održan u gradu Hožuvu kod Katovica. U toku četiri dana omladinci iz gotovo svih evropskih zemalja imali su priliku da razmene dosad stečena iskustva u oblasti zaštite životne sredine da se dogovore o budućim akcijama i koordinaciji i međusobnog rada, a isto tako imali su mogućnosti da upoznaju i ne mala dostignuća Poljske i njenih omladinaca u borbi protiv zagađivanja čovekove sredine. U radu seminara uzeli su učešće i predstavnici naše zemlje — Saveza omladine Jugoslavije i Pokreta gorana Srbije, istovremeno i predstavnici Saveza za zaštitu i unapređenje životne sredine Srbije.

Na seminaru su uglavnom dominirale tri teme o kojima su omladinci raspravljali u komisijama kao i na plenarnim sednicama. Prva je obuhvatala ekonomsko-socijalni aspekt u problematici zaštite prirodne sredine, druga metode za rad i njihovo poboljšanje u okviru zaštite čoveka, a treća dogovor i konkretne predloge o budućim akcijama evropskih omladinskih organizacija u zaštiti životne sredine na našem kontinentu.

Na seminaru su se mogla čuti veoma zanimljiva izlaganja predstavnika mnogih evropskih zemalja. Isto tako veoma su bila zapažena izlaganja o našim dosadašnjim iskustvima u ovoj oblasti, posebno ona koja je stekla jedna specifična i nesumnjivo po mnogo čemu jedinstvena organizacija u Evropi — Pokret gorana.

Iskustvo Šlezije

Iskustva Poljske su za sve prisutne na Evropskom seminaru u Hožuvu bila interesantna. Poljaci su zahvaljujući uvođenju najsavremenije tehnologije u proizvodni proces uspeli da u jednoj visokoindustrijalizovanoj zemlji svedu problem zagađenosti životne sredine na podnošljiv minimum sa težnjom da ga jednoga dana potpuno reše. Posebno su zanimljiva u tom smislu bila dostignuća industrijskog srca Poljske Šlezije u kojoj su učesnici seminara proveli četiri dana.

U kraju koji daje 98 odsto godišnje proizvodnje kamenog uglja čitave Poljske (una se u svetu nalazi na petom mestu po produkciji ovog važnog goriva) koji isto tako daje većinu godišnje proizvodnje olovo cinkove rude aluminijuma mrkog uglja koksa čelika i cinka — problem zagađenosti sredine je svakako prisutan. Šlezija pruža tipičan pejzaž industrijski razvijene oblasti sve zgrade imaju tamnu patinu, umesto drvoreda lipa i topola svakim danom niče sve više — fabričkih dimnjaka a visoke peći i rudarski tornjevi rasu su na sve strane. Međutim stanje nekadašnje visoke zagađenosti ovog kraja danas je umnogome sanirano. Tako je lokalni savet za zaštitu životne sredine u Hožuvu uspeo da zahvaljujući ostvarenom trogodišnjem planu smanji količinu taložnih materija u ovom gradu sa prosečnih 600 grama po kvadratnom metru (pre celu godinu) na samo 80 do 200 grama. Ovo je postignuto uvođenjem nove proizvodne tehnologije u većinu industrijskih preduzeća, montiranjem filtera na fabričke dimnjake kao i primenom druge potrebne aparature. Ovi uspesi svakako ne prolaze nezapaženo — običan ih građanin primećuje na čistijim i manje prašnjavim ulicama, novim zgradama koja sve češće zadržavaju svoju boju bez tamnosive patine, po vazduhu koji se lakše diše. U planu je da se zagađenost sredine u Katovičkom vojvodstvu smanji do najmanje moguće mere. U tu se svrhu pored mobilisanja svih zaposlenih i građanstva odvajaju i ne mala materijalna sredstva — ona dostižu i sumu od više desetina miliona zlota. Rad na zaštiti i unapređenju prirodne sredine u Poljskoj koordinira posebno ministarstvo.

Ambiciozan program

Omladinci učesnici Evropskog seminara održanog u Hožuvu doneli su u konačnom dokumentu ove sveevropske manifestacije veoma zanimljive zaključke. Dat je predlog i postignut dogovor o održavanju sličnih seminara omladinskih organizacija balkanskih zemalja kao i svih podunavskih zemalja na kojima bi se raspravljalo o budućim omladinskim akcijama u zaštiti ovih regiona. Predloženo je zatim formiranje jednog sveevropskog omladinskog centra za razmenu informacija i koordiniranje rada u zaštiti životne sredine na našem kontinentu kao i ustanovljenje jednog dana ili sedmica u godini kada bi se sumirao učinak omladinskih organizacija u zaštiti prirodne sredine u Evropi i dogovaralo o budućim akcijama. U ovom su dokumentu našle svoj odraz konačno i razlike u društvenim i ekonomskim sistemima između kapitalističkih i socijalističkih zemalja što nesumnjivo uzrokuje i izvesne razlike u akcijama na zaštiti prirodne sredine. Podvučena je prednost koju pruža socijalističko svenarodno privredno planiranje u zaštiti prirodne sredine, ali je istaknut i veliki potencijal kapitalističkih država i njihova mogućnost da, zahvaljujući svojoj visokoj tehnološkoj razvijenosti, uspešnije rešavaju ove probleme.

Za ovaj seminar i akcija koje je predložio kao i za zaštitu životne sredine na ovom našem kontinentu veliki značaj imaće budući Deseti svetski festival omladine i studenata koji će se krajem jula i početkom avgusta održati u Berlinu i gde će se razmatrati i problem zaštite životne sredine na našoj planeti.

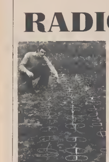
Danica RADOVIĆ

JEDNOG DANA PEJZAŽI KAO ŠTO JE OVAJ U ŠLJONSKU NEĆE VIŠE POSTOJATI ZAHVALJUJUĆI MODERNOJ TEHNOLOGIJI U INDUSTRIJI POLJSKE SUMA FABRIČKIH DIMNJAKA PRESTAĆE DA U ATMOSFERU ŠALJE STOTINE ŠTETNIH ISPARENJA TO ĆE ISTOVREMENO BITI POČETAK NOVE INDUSTRIJSKE ERE I ČISTIJEG RAZDOBLJA U ČOVEKOVOM ŽIVOTU



STANISLAV DORGOVSKI UČENIK III-6 RAZREDA IX BEOGRADSKE GIMNAZIJE (NA NOVOM BEOGRADU), SAGRADIO JE RADIOTELESKOP I U ČASOVIMA ODMORA HVATAO RADIO-SIGNALE IZ SVEMIRA DORGOVSKI JE U POKRETU »NAUKU MLADIMA« ODBRANIO SVOJ RAD PRED EMINENTNIM BEOGRADSKIM STRUČNJACIMA I OSVOJIO PRVO MESTO IZ OBLASTI ASTRONOMIJE NA IX REPUBLIČKOM TAKMIČENJU

AMATERSKI RADIOTELESKOP





Posetili smo golobradog astronoma u njegovoj amaterskoj »opservatoriji« da bi se uveli u njegov visoki plasman na našem najpoznatijem naučnom takmičenju mladih

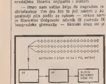
Mladog ljubitelja nauke zatekli smo u poljskoj daščari za stolom pretrpanim radio-uređajima žicama knjigama i alatom

— Imao sam veliku želju da sagradim radioteleskop tim pre što to još nikom u Jugoslaviji nije pošlo za rukom — rekao nam je Stanislav Dolgovski učenik III razreda IX beogradske gimnazije — Školski drug mi je ustupio ovu kućicu a magistar astronomije Jelena Milogradov dala savete Za uređaje utrošio sam 3.000 dinara i pet meseci rada Škola mi je u tome vrlo skromno pomogla

Pored rada na radioteleskopu, pošto je prethodno trebalo dosta naučiti iz oblasti elektrotehnike i astronomije Stanislav je bez velikih napora uspevao da uskladi hobi s redovnim školskim radom i bude odličan učenik

Zanimljiva konstrukcija

Ceo radioteleskop sastoji se iz antenskog sistema više pojačavača i indikatora 54 polutalasna dipola međusobno su povezana paralelnom vezom i postavljena neposredno iznad površine zemlje Ovakav antenski sistem ima azimut električne ose 0 stepeni i zenitno odstojanje 30 stepeni Antenski kabl dovodi signal iz svemira do četvorostepenog VF predpojačavača (sa 6 tranzistora), odakle se signali odvode u superheterodinski prijemnik koji ih pojačava milijardu puta Na izlazu ovog prijemnika je signal napona od 11 volti On se zatim dalje pojačava u dvostepenom tranzistorskom pojačavaču još 100 000 puta i tek tada registruje na indikacionom uređaju



Ceo ovaj sistem uređaja sastoji se od 50 tranzistora i mnogo većeg broja otpornika kondenzatora i transformatora

Mladi entuzijasta je dovitljivo rešio superheterodinski prijemnik Iskoristio je izlazna stepena rashodovanog televizora »mini voks« Elektronske industrije iz Niša Time je uštedeo dosta rada na gradnji i podešavanju

Nekoliko nedelja strpljivog rada izgubio je samo na stelovanju i podešavanju instrumenata do postizanja optimalnih rezultata u prijemu svemirskih signala Najviše muke za dalo mu je otklanjanje štetnih ovozemaljskih radio-smetnji i unutrašnjih šumova uređaja

Stanislav je radioteleskop završio pred samo takmičenje tako da nije imao mnogo vremena da s njim radi Ipak je uspeo da izmeri intenzitet sunčevih radijacija na 600 MHz koji je reda 10⁻¹¹ W po m² aktivne površine antene i KHz-u frekventnog opsega Sada planira da posle Saveznog takmičenja »Nauku mladima« u Skoplju dobar deo letnjeg raspusta posveti usavršavanju svog radioteleskopa (uređaja i antenskog sistema) i počne da registruje radio-zračenja galaktičkog centra i izvora Kasiopeja A

Mladić je odlučio da ceo svoj život posveti nauci posle završene gimnazije studiraće astrofiziku

D Bl



NAUČNA FANTASTIKA

Arkadij Strugacki

LUTALICE I PUTNICI

Voda ispod površine nije bila mnogo hladna a ipak sam osećao studen Sedeo sam već više od jedan sat na dnu jezera u podnozju strme obale pazljivo okrecuci glavu s jedne strane na drugu i zuraći u zeleno obojene senke Covek mora da sedi veoma mirno jer su saptopodi osetljive i nepoverljive životinje koje može lako da uplaši i najslabiji zvuk ili iznenadan pokret tada ona iščazavaju i vraćaju se samo noću — kada je najbolje nemati nikakvog posla s njima

Jedna jegulja provijuga ispod mojih stopala a pompezno išarani grgeč poče da pliva amo tamo oko mene Svaki put kad bi prolazio zastajao je za koji tranutak i zurio u mene svojim okruglim praznim očima Kad je najzad otišao jedno jato malih srebrnastih riba našlo je svoje hranilište iznad moje glave Ramena i kolena bila su mi sasvim utrnula od hladnoće i počeo sam brinuti da li će se Maša umoriti od čekanja i zaroniti u vodu da mi pritekne u pomoć Znao sam da me ceka, sedeći pored same ivica vode zabrinuta i spremna da otpocne traganje Mogao sam je zamisliti tako jasno da umalo nisam doneo odluku da krenam napolje I upravo tada jedan septopod jakrsnuo je iza nekih vodenih biljaka svega dvadesetak koraka od mene

Septopod je bio prilicno krupan primerak svoje vrste Pojavio se iznenada bešumno kao sablast sivog tela koje se probijalo napred Njegov beličasti omotač pulsirao je u blagom ritmu uvlačači i izbacujući vodu a sam septopod se blago luljao sa strane na stranu dok je prolazio Njegove ruke veoma nalik na iskrzane krajeve nekog starog sivog cebata vukle su se iza njega u uzani prorez njegovog oka bez sjaja upola pokrivenog kapkom mutno se ocrtavalo na nejasnoj svetlosti Plivao je polako kao što to oni obično čine tokom dana kao da je u transu Nisam imao pojma kuda ide ni zašto Nama sumnja pokretao ga je neki tamni i primitivni nagon sličan onome koji upravija pokretima amebe

Podigao sam polako pušku za markiranje i nanišanio u septopodova naduta leđa Male srebrnasta ribe razbežaše se na sve strane i iščezoše Učinilo mi se da se kapak koji je pokrivao oko životinje malo pokrenuo Povukao sam obarač i odmah se odbio nogama od tla da izbegnam jetku sepiju Kad sam ponovo bacio pogled septopoda nije blio više nigde na vidiku samo se gusta plavičasto-crna mastiljava tvar ras-

tvarala u vodi na dnu jezera Izbio sam na površinu i otplivao prema obali

Bio je vruć letnji dan Tanka bela izmaglica visila je iznad jezera a nebo je bilo čisto i plavo Nekoliko sivih oblačića formiralo se tamo iza šuma

Neki stranac je sedeo na travi ispred našeg šatora Imao je na sebi kupaće gaćice svetle boje a oko čela povezanu pantljiku Bio je opaljen suncem i odavao je utisak veoma snažnog čoveka kao da ispod njegove kože nisu bili mišići već snažni konopci Devojka koja je stajala pred njim u plavom kupaćem kostimu bila je moja kćerka Moja dugonoga Maša sa kosom koja joj se spuštala niz nežna ramena

Ne ona nije čežnjivo čekala kraj vode da joj se otac vrati kao što sam ja to zamišljao Čavrljala je sa tim mišićavim neznancem gestikulišući i objašnjavajući mu nešto Za trenutak sam se osetio povređen što uopšte nije primetila moje prisustvo

Ali stranac me je primetio Okrenuo je glavu brzo i odmerio me ispitivački a onda se osmehnuo i mahnuo rukom Zatim se i Maša okrete i viknu radosno

— Ah tu si najzad!

Ispantrao sam se u travu skinuo ronilačku masku i obrisao lice Stranac je nastavio da me proučava sa osmehom na licu

— Koliko si ih markirao? — upita Maša poslovnim tonom

— Samo jednog — uzvratih vilica još uvek krutih od hladnoće

— Slaba sreća — reče Maša Pomogla mi je da skinem akvastat i ja se opružih na travi

— Juče je markirao dva septopoda — poče Maša da objašnjava — a četiri prekjuče Ako se ovako nastavi moraćemo da se preselimo na neko drugo ostrvo — Dohvatila je ručnik i počela da me trlja — Izgledaš kao smrznuta guska — reklа je smejući se — A ovo je Leonid Andrejević Gorbovski On je astro-arheolog Leonide Andrejeviću upoznajte se sa mojim ocem Stanislavom Ivanovičem

Leonid Andrejević klimnu glavom

— Hladno vam je? — upita on — Ovde je zaista lepo zelena trava sunce

— Uskoro će mu biti sasvim dobro — reče Maša trljajući me iz sve snage — Obično je veseo nerav: stvar je naprosto u tome što se smrznuo u vodi

Mora da je čoveku ispričala mnoštvo stvari o meni i sada je nastojala da spase moj obraz Neka je pomislih Nisam imao vremena da brinem oko toga — bio sam dovoljno zaposlen nastojanjem da se ponovo zagrejem

— Maša i ja smo se prilično zabrinuli dok ste vi bili dole u vodi — reče Gorbovski — Čak smo hteli da zaronimo za vama samo što je nisam znao kako Pretpostavljam da ne možete zamisliti čoveka čiji posao nema nikakve veze sa ronjenjem i koji nikada u svom životu nije zaronio — Ležao je na leđima i sada se okrenuo na bok, podupirući glavu rukom — Sutra letim — dodao je poverljivim tonom — Sam bog zna kad ću opet ležati pored nekog jezera i ako mi se ikada ukaže prilika da ronim sa akvastatom

— Onda napred pokušajte — ponudih ga

On se pažljivo zagleda u akvastat i dodirnu ga slobodnom rukom

— Hvala — reče i izvrnu se na leđa Stavio je ruke ispod glave i zagledao se u mene ispod svojih gustih trepavica Bilo je u njemu nečeg veoma privlačnog Ne umem da kažem šta zapravo, ali bilo je Možda su to bile njegove oči — tako poverljive i pomalo tužne Ili je to možda bilo njegovo uho koje je na smešan način štrčalo ispod poveze oko njegove glave Kad me se tako nagledao do mile volje on skrenu pogled na jednog vilinog konjica koji je balansirao na vlati trave

Obratio mu se nežno

— Mali vilin konjicu zar nisi pravi lepotan! Tako plav tako proziran Sediš tu tiho i čekaš da naiđe neko koga bi progutao — On ispruži ruku ali vilin konjic se diže i odleta navrat-nanos Gorbovski ga otprati pogledom a onda se ponovo opruži na travi

— Kako je sve kompleksno prijatelji moji — reče on zamišljeno a Maša odmah sede spremno da sluša, širom otvorenih očiju — Uzmite na primer ovog vilinog konjica Tako savršen tako graciozan i tako zadovoljan svime! Šćapi neku muvu proizvede nešto potomstva, a onda je spreman da umre Sve je jednostavno racionalno i elegantno Nikakvih duhovnih konfuzija nikakvih ljubavnih nevolja, nikakve svesti o sebi, nikakvog cilja u životu

— To je samo mašina — reče Maša iznenada — Glupa kibernetska mašina

Pa, recite zar nije ona bila bistro dete? Umalo nisam prsnuo u smeh ali sam se na vreme obuzdao — i samo se smijuljio Maša me pogleda sa neodobravanjem

— Da ona je glupa — složi se Gorbovski — Ali pokušajte da zamislite drugovi jednog džinovskog vilinog konjica sa rasponom krila od otprilike sedam metara otrovne žuto-zelene boje sa crvenim prugama i gadnom crnom slinom koja kaplje iz njegovih vilica

On izvi obrve i pogleda nas radoznalo

— Dakle vidim da ste stekli sasvim jasnu predstavu o tome Mada sam bio naoružan sećam se da sam kao bez duše pobegao od njih Zar ne mislite i sami da oni imaju nešto zajedničko, te dve vrste vilinih konjica?

— Onaj zeleni je sa neke druge planete pretpostavljam? — rekoh

— Da naravno

— Sa Pandove?

— Tačno

— Želeli biste da znate šta oni imaju zajedničko?

— Da

— Pa to je dovoljno jasno — rekoh — Njihovi procesi obrade informacija su na istom stupnju razvoja Reakcija kojom upravlja instinkt

— Reči — uzdahnu on — Ne želim da vređam ali to su samo obične reči One mi ni najmanje ne pomažu Moj zadatak je da pronađem neke tragove razuma u Univerzumu a još uvek mi nije jasno šta je to Razum Stalno mi govore o različitim stupnjevima u procesima obrade informacija Znam da smo taj vilin konjic i ja na različitim stupnjevima ali to znam samo instinktivno Recimo na primer, da sam pronašao neki termitnjak Otkuda mogu znati da li ga je sagradilo neko razumno biće ili ne? Na Leonidi su pronašli neke zgrade koje nisu imale ni prozore ni vrata Da li su one plod nekog razumnog bića? Za čim ja treba da tragam? Za ruševinama? Natpisima? Ili zarđalim eksersima možda? Šta znam o tragovima koje su ta druga stvorenja ostavila iza sebe? Pretpostavimo da je njihov jedini cilj bio da razaraju atmosferu gde god na nju naiđu ko to zna? Ili da grade prstenova oko planeta ili da hibridiziraju život ili da stvaraju novi život? Koliko ja znam, taj vilin konjic možda je kibernetska mašina koja ima moć samorazmnožavanja ugrađenu u nju pre ko zna koliko godina Ne govorim sada o samim nosiocima Razuma Možete da prođete bezbroj puta pored nekog gadnog ljigavog čudovišta koje se valja u blatu a da ga i ne primetite dok to isto čudovište bulji čitavo vreme u vas svojim okruglim žutim očima — i misli Zbilja interesantno! To mora da je neka nova vrsta Vratiću se jednog dana ovamo sa ekspedicijom i pokušati da uhvatim jednog

On pokri oči rukom i poče da pevuši neku melodiju Maša je zurila u njega i čekala da nastavi I ja sam čekao i saosećajno razmišljao o tome kako je teško raditi na nekom problemu koji nije jasno definisan Nastavljati sa lutanjem u tami, ne nalazeći nikako zadovoljstvo u svom poslu Slušao sam dosta o tim astro-arheolozima Niko ih ne shvata ozbiljno

— A ipak, Razum postoji u Univerzumu — reče iznenada Gorbovski — U to nema nikakve sumnje Međutim, on je sasvim drukčiji od onoga što mi očekujemo a mi naprosto nastavljamo da tragamo za njim na pogrešnom mestu nemajući određenu ideju o tome za čim tragamo

To je tačno, pomislih Nikakve određene ideje, pogrešno mesto Čitava stvar je krajnje detinjasta Pokušaj da se pronađu tragovi ideja koje su nekada iščezle u vazduhu

— Uzmimo, na primer, Glas praznog prostora — produži on — Jeste li ikada slušali o tome? Verovatno niste Pre nekih pedesetak godina mnogo se pisalo o toj temi ali onda su digli ruke od nje — nisu mogli ništa da otkriju Mi još uvek imamo neke »naučnike« koji, zahvaljujući sopstvenoj lenjosti ili siromašnoj naobrazbi, zastupaju neku vrstu jeftinog antropocentrizma Oni su negde iščeprkali ideju da je Čovek svemoćan I sada ne mogu sami sebi priznati da je on nesposoban da reši problem Glasa Zbog toga misle da je najbolje reći da uopšte ne postoji nikakav Glas

— Ali šta je to »Glas praznog prostora«? — upita Maša tiho

— To je jedan prilično čudan fenomen primećen u nekim delovima kosmosa Ako na brodu instalirate automatski radio-prijemnik pre ili kasnije ćete čuti jedan tih indiferentan glas koji stalno ponavlja jednu istu rečenicu na nekom nepoznatom jeziku Tokom mnogo godina oni su hvatali taj glas i mnogi ljudi su ga čuli, ali oni ne vole da govore o tome To nije baš prijatan doživljaj znate Zamislite sebe na nekom

svemirskom brodu dok stražarite sami nagde nezamislivo daleko od Zemlje Etar je slobodan tako da nema nikakvih smetnji samo jedno nejasno šumoranje I odjednom — tu je Glas Svi drugi spavaju I vi ste potpuno sami u Svemiru s njim To je zbilja zastrašujuće — dovoljno da vam se koža naježi Načinjeno je nekoliko magnetofonskih snimaka Glasa Mnogi naučnici su pokušali da ga dešifruju oni samo traće vreme Postoje i neki drugi nerešeni problemi, sem Glasa Svemirski istraživači bi mogli da vam ispričaju mnoge interesantne priče ali oni ne vole da brbljaju — On ućuta za trenutak a zatim dodade sa nekom vrstom tužne upornosti — Mora se shvatiti da to nipošto nije jednostavna stvar Mi ne znamo čak ni šta treba da očekujemo Možemo se susresti s njim svakog trenutka licem u lice A pokazaće se, možda da su oni mnogo superiorniji od nas Mnogo reči je izgovoreno o raznim sukobima i konfliktima, o različitom poimanju onoga šta je dobro i čovečno ali to nije ono čega se ja plašim Ono čega se plašim jeste jedno još neviđeno poniženje čovečanstva Ukoliko do toga dođe to će biti veliki emocionalni šok Mi smo navikli da se ponosimo sobom Stvorili smo jedan tako čudesan svet znamo toliko mnogo prodrli smo u Veliki univerzum koji otkrivamo i istražujemo kao da je to nešto sasvim novo dok je za njih Univerzum njihov rođeni dom Oni žive u njemu već milionima godina, baš kao što i mi živimo na Zemlji I samo se sa čuđenjem pitaju o nama »Otkuda li su stigla ta čudna stvorenja?«

On iznenada zastade i uspravi se, osluškujući nešto Trgnuo sam se

— To je grmljavina — reče Maša tiho Zurila je u njega otvorenih usta — To je grmljavina — ponovi ona — uskoro će biti oluja

On je i dalje osluškivao pretražujući nebo pažljivim pogledom

— Ne nije grmljavina — reče najzad i seda — To je neki linijski brod Zar ne možete da ga vidite tamo gore?

Jedna svetla pruga svetlosti blesnula je kroz tamne oblake i iščezla Čula se nejasna buka grmljavine

— Sad moram da sedim ovde i da čekam — reče on neodređeno

Pogledao me je ljubazno a u njegovim očima bilo je neke tuge i napetog iščekivanja Onda je sve to iščezlo on se opustio a njegove oči imale su ponovo isti izraz poverenja

— A čime se vi bavite Stanislave Ivanoviču? — obratio mi se

Shvativši da on želi da promeni temu razgovora počeo sam da mu pričam o septopodima Rekao sam mu da te životinje pripadaju podvrsti beskičmenjaka u cefalopodnu grupu mekušaca i da predstavljaju jedno specijalno i do tada nepoznato pleme iz reda oktopoda Oni imaju sledeće specifične odlike skraćena treća leva ruka odgovara trećoj desnoj hektokodiledonalnoj ruci tri reda sisaljki na svakoj ruci izuzetno snažno venozno srce i bez prave trbušne duplje

Objasnio sam da oni imaju i veoma razvijen i koncentrisan nervni sistem koji razlikuje septopode od svih ostalih predstavnika cefalopodne grupe Postoje i neke druge mi nome osobenosti koje nisu vredne pomena Septopodi su otkriveni tek nedavno kada su se neke jedinke pojavile na istočnoj i jugo-istočnoj obali Azije Godinu dana kasnije pronađeni su u donjem toku Mekonga Jangcea Hvang Hoa i Amura a i u nekim manjim jezerima koja se nalaze na priličnoj udaljenosti od obale na primer u ovom jezeru To je veoma čudno jer septopodi ne mogu da žive bez soli i zbog toga čak nastoje da izbegnu arktičke vode koje se odlikuju niskim salinitetom A gotovo nikada ne izlaze na suvo tle Ipak septopodi se osećaju sasvim dobro u svežim vodama kao što je ovo jezero i ne plaše se čak ni da izađu na samu obalu Penju se u čamce i pentraju na mostove a nedavno su dva primerka pronađena u jednoj šumi nekih trideset kilometara daleko odavde

Maša nije slušala Čula je ranije sve to bar desat puta Ušla je u šator i vratila se noseći naš radio Uključila ga je na automatski birač i očigledno pokušavala da uhvati Glas

Gorbovski je međutim bio izvanredno zainteresovan

— A jesu li ta dva primerka bila živa? — upitao je

— Ne pronađeni su mrtvi Znate to je šumski rezervat, i septopodi su bili zgaženi i upola pojedani od divljih svinja Ali bili su živi sve do trideset kilometara udaljenosti od jezera Njihove trbušne duplje bile su pune vlažnog vodenog bilja Verovatno septopodi čuvaju na taj način vodu za svoja suvozemna putovanja Mora da su se kretali u unutrašnjost od ovih jezera u južnom pravcu Treba napomenuti da su svi uhvaćeni primerci bili odrasli mužjaci Ni jedna jedina ženka ili mladunče Verovatno ne mogu da žive u svežoj vodi niti da izađu na kopno

— Sve je to krajnje interesantno — produžih — jer morske životinje menjaju ovako oštro svoj način života samo u toku perioda reprodukcije Tada ih njihov instinkt za razmnožavanjem goni da se sele na nepoznata mesta Ali sa septopodima to apsolutno nije slučaj Njih vodi neki drugi instinkt drevniji i moćniji Nas sada interesuje uglavnom problem njihove migracije Eto zašto je uporno sedim u ovom jezeru po desetak časova na dan Danas sam markirao jednog Ako budem srećne ruke markiraću još dva pre nego što se spusti mrak Noću oni postaju veoma agresivni i napadaju sve što pokušava da im se približi čak i ljude Ali to je samo noću

Maša je sada uključila radio-prijemnik do pune snage i uživala je u buci

— Hoćeš li ga malo utišati Maša — upitah

Ona me posluša

Znači vi ih markirate — reče Gorbovski — Baš čudno! A sa čime, ako smem da pitam?

— Supersoničnim generatorima — rekoh, izvlačeći šaržer iz puške za markiranje i pružajući mu jednu ampulu — Markiramo ih ovim »kuršumima« Unutar kuršuma je generator koji može da se čuje u vodi na razdaljini od nekih dvadeset ili trideset kilometara

On uze ampulu i poče pažljivo da je ispituje Lice mu postade staro i tužno

— Mudro — promrmljao je — veoma mudro i tako jednostavno

Nastavio je da okreće u svojim prstima a zatim je položi na travu ispred mene i ustade Polako i nesigurno otkoračao je do svoje odeće dohvatio pantalone i ostao da stoji mirno držeći ih odsutno u rukama

Posmatrao sam ga sa izvesnom zebnjom Maša je držala pušku za markiranje, puna želje da objasni kako funkcioniše i ona je posmatrala Gorbovskog dok su joj uglovi usana bili žalosno opušteni Bila je osećajno dete I u više mahova sam primetio da njeno lice može da poprimi isti izraz kakav ima osoba koju posmatra

Onda tihim glasom punim ironije Gorbovski reče

— To je zbilja veoma smešno istinu govoreći Tako bliske analogije! Vekovima su oni obitavali u dubinama i sada su se digli na površinu i izašli u jedan nepoznati i neprijateljski svet Šta ih na to goni? Jedan iskonski mračni instinkt kažete? Ili metod obrade informacija, koji je dostigao stupanj krajnje radoznalosti? Za te stvorenja bi svakako bilo bolje da su ostala u svom domu u slanoj vodi, ali nešto ih navodi da krenu na suvo tle

On se ispravi i poče da navlači svoje duge staromodne pantalone, poskakujući nespretno na jednoj nozi

— Recite mi Stanislave Ivanoviču ti septopodi nisu naprosto primitivni cefalopodi zar ne?

— Naravno da nisu — uzvratih

Ali on me nije slušao Okrenuo se prema radio-prijemniku i zagledao u njega Snažni ali donekle disharmonični signali kao smetnje izazvane nekom instalacijom na X-zracima dolazile su iz njega Maša spusti na zemlju pušku za markiranje

— 6 08 — reče ona zbunjenog izgleda — Mora da je uslužna stanica

Gorbovski je osluškivao signale zatvorenih očiju glave malo pognute u stranu

— Ne — reče najzad — to nije uslužna stanica To sam ja

— Šta?

— Da ja sam taj koji signalizira ja Leonid Andrejevič Gorbovski

— Zbog čega?

On se kratko nasmeja Bio je to tužan smeh

— Ne pitajte — reče — I sam bih voleo to da znam — Navukao je košulju — Zašto su pri povratku sa svog redovnog krstarenja na brodu EN 101 — EN 2657 tri pilota i njihov svemirski brod postali izvor radio talasa na dužini od 6 083 metara?

Maša i ja smo ćutali On zastade za trenutak i nagnu se da zakopča svoje sandale

— Mi smo bili podvrgnuti lekarskom pregledu Pregledali su nas i fizičari — Ustao je i stresao pesak i vlati trave sa svih pantalona — I svi su oni došli do zaključka da je to nemoguće Čovek bi se mogao smejati njihovim zbunjenim licima Ali što se tiče nas nama stvarno nije bilo do smeha Tolja Obozov se odrekao svog odmora i otišao na Pandoru Rekao je da više voli da emituje signale što je moguće dalje od Zemlje Valkenštajn je otišao da radi u jednoj podmorskoj stanici Samo sam ja ostao ovde lutajući okolo i emitujući

signale I citavo ovo vreme ocakujem da se nešto desi Ne znam ni sam šta zapravo ali to me zastrašuje Pun sam anticipacije i straha istovremeno Da li me pratite?

— Ne znam — rekoh sumnjicavo bacajuci prema Masi kradomičan pogled

— U pravu ste — rece on shvativši taj nagoveštaj Uzeo je radio iz Mašinih ruku i prineo ga svom uhu — Niko ne zna To traje već čitav mesac bez prekida i čini se da signali ne postaju ni malo slabiji »Hva hvii hva hvii« — baš tako iz dana u dan Bez obzira na to da li smo mi srečni ili tužni gladni ili dobro nahranjeni da li radimo ili naprosto tumaramo okolo »Hva hvii « čitavo vreme Tariel međutim emituje manje »Tariel« je moj svemirski brod On je privremeno van saobraćaja Naprosto zato da bi bio u sigurnosti Njegovi signali ometaju neke kontrolne signale upućivane prema Veneri i to uznemirava tamošnje operatore oni stalno traze objašnjenja Sutra će ga prebaciti na neko udaljenije mesto — On se ispravi i lupi rukama po bedrima — Dakle vreme je da pođem Zbogom! Želim vam mnogo sreće Zbogom Mašenjka! Nemojte da zamarate vaš mladi mozak ovim što sam vam rekao To je suviše komplikovano za vas

Mahnuo je rukom klimnuo i krenuo Izgledao je veoma dugonog i nespretan Dok je prolazio pored naseg šatora zastao je za tranutak i rekao

— Trebalo bi da budete obazriviji prema tim septopodima znate To vaše markiranje moglo bi da izazove neke oz biljne neprilike kod stvorenja

Otišao je Ja sam ležao potrbuške na travi neko vreme a onda digao oci prema Maši Pratila je Gorbovskog svojim pogledom Bilo je jasno da je Leonid Andrejevič ostavio na nju dubok utisak Ali na i na mene Mene nisu ni najmanje uznemirila njegova razmišljanja o tome da su nosioci Univerzalnog razuma mnogo superiorniji od nas Neka ih neka budu Koliko ja znam ukoliko se oni pokazu superiorniji utoliko su manji izgledi da cemo im se mi naći na putu Mi bismo izgledali kao sitna lovina koja moze lako da propliva kroz velika okca ribarske mreže A što se tice ponosa poniženja emocionalnog šoka Verovatno bismo i to pregrmeli, na neki način Za sebe sam siguran da bih uspeo Činjenica da mi otkrivamo i proučavamo jedan Univerzum kojeg su oni odavno upoznali i naselili ne čini nikakvu razliku Mi se tamo još nismo odomacili! Oni su za nas još uvek deo prirode koju treba otkriti i istraziti, bez obzira na to koliko bi oni mogli biti superiorniji od nas Oni su autsajderi i to je sve

Mada kad pogledamo, ukoliko bih ja bio markiran onako kako i sam markiram septopode

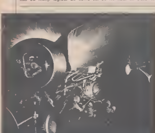
Bacio sam pogled na časovnik i sao Bilo je vreme da odem dole i nastavim posao Zapisao sam broj poslednje ampule proverio akvastat a onda otišao do šatora gde sam dohvatio supersonični lokator i stavio ga u džep mog kupaćeg kostima

— Pomozi mi Maša — rekao sam i počeo da vucem akvastat

Masa je još uvek sedela pred radio prijemnikom i slušala ono neumorno »hva hvii « Onda mi je prišla i pomogla oko akvastata, posle čega smo oboje ugazili u vodu Uključio sam lokator pod vodom Signali su počeli da odjekuju — moji markirani septopodi su lunjali dremljivo po jezeru Izmenio sam značajan pogled sa Mašom i zaplovio Maša ispljunu malo vode ukloni rukom mokru kosu sa čela i reče

— Ipak mora da postoji neka razlika između svemirskog broda i fljigave vreća mokrog morskog bilja

Rekao sam joj da me čeka na obali i zaronio Na ako bih ja bio Gorbovski ne bih bio tako nervozan Stvar ne treba uzimati ozbiljno, a isto tako ni sve one njegove astroarheološke besmislice Tragovi ideja Emocionalni šok Nece biti nikakvog šoka Mnogo je verovatnije da mi nećamo čak ni primetiti načije tuđe prisustvo Na kraju krajeva zašto bi njima uopšte bilo stalo do nas?



Artur Klark

Povratak predaka

Narode Zemlje odbaci svaki strah Mi dolazimo u miru Nema mesta neprijateljstvu među rođacima Da rođacima jer mi smo već bili tu

Lako ćete nas prepoznati kada se budemo sastali kroz nekoliko časova Približavamo se Suncevnm sistemu brzinom koja je gotovo jednaka brzini ove poruke Vase Sunce je vec najsvetlije zvezda na nebu ispred nas To je ono isto Sunce koje je obasjavalo nase zajedničke pretke pre desei miliona godina I mi smo ljudi kao i vi ali dok ste vi zaboravili svoju istoriju mi smo upamtili našu

Mi smo naselili Zemlju u doba vladavine velikih reptila koji su već izumirali kada smo došli Vaš svet je bio tropska planeta na kojoj smo se osecali veoma ugodno Pa ipak pogrešili smo Mada smo bili gospodari svemira nismo znali gotovo ništa o klimi, evoluciji genetici

Četiri miliona leta — zime tada nije bilo — naša kolonija je cvetala Iako smo bili prilično izolovani budući da je u to vreme put od jedne zvezde do druge trajao godinama ostali smo u stalnoj vezi s našom maternjom civilizacijom Tri ili četiri puta svakog stoleća dolazio bi svemirski brod koji bi donosio vesti iz Galaksije

A onda pre dva miliona godina Zemlja je počela da se menja Vekovima pre toga ona je bila pravi tropski raj zatim je temperatura naglo opala i led je krenuo sa polova Uporedo se klimom menjali su se i kolonizatori Sada nam je jasno da je to bilo prirodno prilagođavanje na promene koje je donosio kraj drugog leta ali tadašnji stanovnici Zemlje bili su pokolenjima ubeđeni da je u pitanju neka čudna opaka bolest Bolest koja ne ubija koja ne oštećuje psihu ali stravično izobličava

Pa ipak neki su ostali imuni Te jezive promene poštedele je pokolenja njihovih potomaka I posle nekoliko hiljada godina kolonija se podelila u dve odvojene grupe — gotovo dve različite vrste — između kojih je vladalo podozrenje i ljubomora

Podela je donela zavist neslogu i konačno sukob Kada se kolonija najzad raspala a klima još više pogoršala oni koji su mogli napustili su Zemlju Ostali su utonuli u varvarstvo

Mogli smo da ostanemo u vezi ali bilo je odvec mnogo stvari da se uradi u Univerzumu koji broji 100 triliona zvezda Do pre samo nekoliko godina nismo znali da li je neko od vas uspeo da opstane A tada smo uhvatili vaš prvi radio signal, naučili vaše jednostavne jezike i otkrili da ste odavno izašli iz divljaštva Dolazimo da vas pozdravimo — naše davno izgubljene rođake — i da vam pomognemo

Naučili smo mnogo u eonima proteklim od kada smo napustili Zemlju Ako budete želeli da vam vratimo večito leto koje je vladalo pre ledenog doba učinicemo to rado Ali ono najvažnije tek dolazi nosimo sasvim jednostavan lek za neugodnu, pa ipak, neškodljivu i bezopasnu promenu genetskog koda koji je unesrećio toliko kolonista Možda se mutecije već odigrale prirodnim putem — ali ništa ne meri i ako nije Narode Zemlje ponovo mozes da uđeš u drustvo kosmičkih bića bez stida i bez ikakvih prepreka

Ako je neko od vas još uvek beo, mi cemo se lako pobrinuti za to

TAJNE PRASTAR

Sličnost između drevnih meksičkih i vavilonskih tradicija opisanih u mnogobrojnim zapisima, legendama i mitovima kao i u spomenicima njihovih kultura potpunija je nego između vavilonskih i onih koje se opisuju u Bibliji. Na osnovu toga pretpostavlja se da su veze među kontinentima postojale još u najranijoj prošlosti pre no što je Biblija i napisana.

Mnaštvo onologijo

O tome govori i znak krsta koji je bio poznat s obe strane Atlantika. Ustanovljeno je da simbol krsta ima veoma staro prethrišćansko poreklo. Taj simbol se sreće na koptskim spomenicima gde je bio poznat pod neobičnim nazivom «Ključ Nila». Kao oznaka tajnih znanja «Tau» bio je poznat i Feničanima i Haldejcima. Amblem krsta se iscrtavao na grudima egipatskih mumija. Kada je rimski imperator Teodosije 389. godine naše ere naredio da se uništi velika statua boga Ozirisa, žreci su protestovali protiv



ZMIJE I ZMAJEVI PREDSTAVLJALI SU SIMBOL HAOSA I KATASTROFE KOD GOTOVO SVIH PRAISTORIJSKIH NARODA. DA LI SU CRTEŽI ZMIJA DREVNOG EGIPTA I PRAISTORIJSKOG MEKSIKA SAMO SLUČAJNOST ILI JE TAJ KULT POTEKAO SA — ATLANTIDE?

toga jer na statui postoji simbol krsta — «znak večnog života».

Mi možemo samo da pretpostavimo da su u dalekoj prošlosti narodi razdvojeni okeanima jedni drugima predavali mnoge simbole, mitove i običaje ili da je postojalo jedno zajedničko izvorište. U svakom slučaju ne može se poreći činjenica da postoje mnoge još nerazjašnjene analogije.

Na primer — kalendar. Kao i na našim geografskim koordinatama i kod Maja se godina sastojala od 365 odnosno 360 + 5 dana. Ovih 5 dana bili su «neregularni» i «bezimeni». U toku tih pet dana Maje nisu živele po zakonima, mogli su na primer da varaju ili ne vraćaju dugove. Isti običaji vladali su i u drevnom Egiptu, Vavilonu i Indiji. I kod Maja su postojale praznoverice o «nesrećnom broju» 13 ili da umivanje mačka nagoveštava dolazak gostiju.

«Meni je potpuno jasno — pisao je poznati istraživač A. Humbolt — da spomenici, metodi računanja vremena, kosmogonijski sistemi i mnogi mitovi drevne Amerike predstavljaju frapantnu analogiju sa odgovarajućim idejama u Aziji i da sve to ukazuje na drevne veze, a ne na rezultat opštih životnih uslova u kojima su se nalazili svi narodi u zoru civilizacije.»

Uostalom — kaže profesor Gorbovski — razne grane nauke potvrđuju pretpostavke o postojanju tih interkontinentalnih veza.

Arhitektura. U indonezijskim i meksičkim hramovima često se sreću bareljefi i simboli u obliku zmija koje se spuštaju naniže čije razjapljene čeljusti leže na zemlji. Postoje i mnoge druge zajedničke crte u oformljenju hramova i u skulpturama.

Poznati putopisac i istraživač Tor Hejerdal koji je proučavao tragove drevnih civilizacija na Pacifiku naglašava «poražavajuću sličnost» objekata na Uskršnjim ostrvima s objektima u rejonu Anda.

ETNOGRAFIJA. U Severnoj i Južnoj Americi i na ostrvima Okeanije postoji mnogo identičnih predmeta za domaćinstvo koji se ne mogu naći u drugim rejonima sveta: lesoi strele — dvoslojni ukrasi, muzički instrumenti, identične narodne igre. Sve to svedoči o postojanju drevnih kontakata.

Zoologija. U Južnoj Americi na teritoriji današnjeg Perua i Argentine postoji specijalna vrsta kokošaka koje nose jaja plave boje. Iste kokoške postoje još jedino u Japanu. Prevesti kokoške hiljadama kilometara mogao je samo — čovek.

Botanika. U Južnoj Americi Evropljani su otkrili slatki krompir. Isti plodovi otkriveni su na ostrvima Pacifika. Međutim ta vrsta krompira veoma brzo se kvari. Jedan španski istraživač iz vremena otkrića Amerike pisao je tim povodom: «Ako brod brzo plovi i ako se o krompiru brižno vodi računa, onda ponekad napsve da se dopremi u Španiju. Ali se najčešće pokvari na putu.» Zaključak: Slatki krompir je mogao izvesti iz Amerike ili u nju dopremiti jedino čovek. I naziv mu je isti: u Americi se zove «kumar», a u Polineziji «kumara».

Medicina. U Indijanaca Južne Amerike rasprostranjen je crevni parazit koji se još sreće samo u Indoneziji i Polineziji. Tifus u Americi i Okeaniji ne prenose vaši kao u Evropi, nego miševi. Međutim, miševi su mogli da pređu preko okeana jedino posredstvom čoveka.

Zagonetni narod Inko

Već prvi evropski zavojevači Amerike mogli su da konstatuju da među Indijancima čija je boja tena bakarno-crvena a kosa prava i crna postoje i plemena sa belom kožom. Ta plemena bila su raštrkana na severu među Irokezima oko Misisipija ali i u Centralnoj i Južnoj Americi. Istraživači su otkrili mnoštvo objekata i predmeta na kojima postoje slike sa drevnim stanovnicima Amerike crvene i bele kože, bilo da među sobno ratuju ili žive u miru i slozi. Po svemu sudeći, belci — ostaci nekog nepoznatog naroda — bili su prinuđeni da iznenadno imigriraju u Ameriku spasavajući se od nečega. Inače se ne bi raselili po grupama na oba kontinenta gde su bili podvrgnuti asimilaciji i istrebljenju.

Po mišljenju istraživača, s drevnim belim pridošlicama najviše veze imao je narod Inka.

U XVI veku evropski zavojevači su sem Maja naišli na još jednu imperiju — državu Inka. To je bila jedina u poznatoj istoriji čovečanstva visokorazvijena civilizacija južno od ekvatora. Sa desetak miliona stanovnika država Inka prostirala se duž obale današnjeg Perua i Čilea.

Ko su bile Inke?

Gospodareći sloj društva zatvorene kaste. Zauzimali su najvažnije pozicije u državi i vojsci. Bili su u stvari žreci, što znači da su istovremeno bili čuvari i korisnici tajnih znanja. Ostalo stanovništvo države sačinjavala su mnogobrojna indijanska plemena.

Slično drevnim Egipćanima i Inke su balsamovali svoje umrle velikodostojnike i to na isti način kao Egipćani. Po preostalim hronikama i drugim dokumentima — a njih je veoma malo jer su ih konkvistadori gotovo sve spalili — može se videti da su i drugi običaji Inka bili veoma slični običajima drevnih Egipćana. Uostalom, po predanjima preci Inka došli su u Južnu Ameriku «s one strane okeana». Ali, otkuda?

Inke kao i druge grupe belaca u Americi mogli su da predstavljaju ostatke nekog velikog naroda koji je živeo na kopnu (velikom ostrvu ili kontinentu) koji je nekada postojao na Atlantskom ili Tihom okeanu. To ostrvo ili kontinent je zbog neke stravične katastrofe nestalo s lica Zemlje, a pojedine grupe preživelih spasle su se i našle pribežište u Južnoj Americi. Jedna od tih grupa



SLIČNOST LEGENDI PREDANJA MITOVA I ARTEFAKATA IZ PRAISTORIJE NARODA SA SVIH KONTINENATA NAMEĆU HIPOTEZU NE SAMO O POSTOJANJU STABILNIH INTERKONTINENTALNIH VEZA U DREVNOJ PROŠLOSTI NEGO I O ZAJEDNIČKOM IZVORIŠTU VISOKIH KULTURA STARIH NARODA U SVOJOJ KNJIZI »ZAGONETKE NAJSTARIJE ISTORIJE« PROFESOR ALEKSANDAR GORBOVSKI ANALIZIRA TU ENIGMU I POKUŠAVA DA JE OBJASNI

RIH CIVILIZACIJA

bile su Inke Istraživanja mišićnog tkiva mumija carskih Inka govore u prilog te hipoteza Naime sastav krvi tih mumija kazuje da Inke nisu mogle pripadati stanovništvu Južne Amerike

Nagoveštaji o Atlantidi

Platon je pisao da se nekada iza Herkulovih Stubova (Gibraltara) nalazilo kopno To ogromno ostrvo »potonulo je od zemljotresa i ostavilo za sobom neprolazni mulj koji je moreplovcima sprečavao plovidbu i prodor u spoljno more« Platon se oslanjao na grčkog filozofa Solona koji je boravio u Egiptu i dobio te podatke od egipatskih žreca

Okeanografska ekspedicija iz 1948 godine potvrdila je te podatke Dno Atlantika između Azorskih ostrva i Trinidada pokriveno je slojem gustog mulja debljine tridesetak metara

Međutim predanja ali i konkretni podaci i dokazi o potonulim velikim ostrvima ili kontinentima postoje i za Pacifik i Indijski okean

MEĐU MNOGIM ANALOGIJAMA U PRAISTORIJI ČOVEČANSTVA IZMEĐU NARODA, RAZDVOJENIH ATLANTSKIM INDIJSKIM I TIHIM OKEANOM ISTIČE SE I ANALOGIJA SA BARELJEFIMA I STUBOVIMA U OBLIKU ZMIJA KOJE SE SPUŠTAJU NA ZEMLJU SA RAZJAPLJENIM ČELJUSTIMA NA SLIKAMA SU PRIKAZANI STUBOVI U INDONEZIJSKOM I — MEKSIČKOM HRAMU



U polinezijskim mitovima često se pominje neka velika zemlja »Ka houpo-o-Kane« (Telo božanstva Kane) Arheološki nalazi potvrđuju te mitove Na malom ostrvu Ponapa (iz grupe Karolinskih ostrva) otkriveni su ostaci pretarano velikog grada do pola potonulog u more

Slično je i sa Indijskim okeanom Na Madagaskaru postoji 29 vrsta rastinja koja raste jedino još u južnoj Aziji ali ih nema na bližoj Africi A devet drugih vrsta rasti



nja na Madagaskaru postoji jedino još u Polineziji udaljenoj mnogo hiljada kilometara i razdvojenoj od Madagaskara nepregled nom pučinom okeana

Nabrojane legende naroda koji žive na tim ogromnim prostorima pominju velike ostrva ili kontinente Lemuriju (u Indijskom okeanu) i Mu (u Tihom okeanu) Po svemu sudeći upravo potapanja tih velikih delova kopna prekinulo je veze među kontinentima za duži vremenski period Te veze su kasnije opet uspostavljane Istraživanja koja još uvek traju unose više svetla u drevnu prošlost naše planete i nameću hipotezu o pokopna prekinulo je veze među kontinentima čije tragove nije moglo da izbriše ni potapanje velikih delova kopna na okeanima izazvano — svemirskom katastrofom

Međutim — ističe profesor Gorbovski — iz visokog nivoa naučnih posebno astronomskih znanja Inka i drugih drevnih kulturnih naroda koja su primili od »došljaka« može se naslutiti da su naučnici u postojbini »došljaka« možda blagovremeno otkrili nailazak katastrofe i odabranim sunarodnicima preporučili da napuste svoj zavičaj osuđen na propast i potraže spas na obližnjim kontinentima i ostrvima Očigledno približavanje katastrofe moglo se predvideti na osnovu astronomskih ili tektonskih merenja U svakom slučaju za neki drevni narod o kome mi danas veoma malo znamo katastrofa nije bila neočekivana Taj narod koji je možda naseljavao neki kontinent ili veliko ostrvo potonulo pod dejstvom svemirske katastrofe ne samo da je pokušao da se spase izgradnjom velikih brodova — »kovčega« nego je po Zemlji razaslao i svoje vesnike Oni su išli u druga zemlja i najavljivali predstojeću katastrofu

Grčki filozof Krantor koji je pripadao prvoj generaciji učenika velikog Platona, u toku svoje posete Egiptu upoznao se sa dokumentom u kome je bila zapisana istorija ogromnog ostrva koja je potonulo u Atlantskom okeanu

Veliki istoričar Herodot iznosi da je jedan putnik saopštio persijskom caru Kserksu da se Atlantik ne može preploviti jer je na ogromnom prostranstvu prekriven — močvarom

Spisku zagonetnih naučnih tehničkih i tehnoloških »čuda« iz praistorije čovečanstva o kojima smo govorili u izvodima iz knjige profesora Gorbovskog dodajemo još samo nekoliko Aleksandrijski svetionik od belog mermera čija bi visina danas odgovarala 60-spratnoj zgradi zagonetni južnoamerički grad Tiahuanaku izgrađen od kamenih blokova od po 200 tona Baalbek u današnjoj Siriji čiji monolitni blokovi dostižu 1200 tona i Indijska »Crna pagoda« čiji se krov na visini od 75 metara oslanja na precizno obrađenu kamenu ploču težine — 2000 tona! Da li su ta »čuda« — pita profesor Gorbovski — izgradili »došljaci« sa Atlantide?

Spaljene knjige i dokumenti

Zašto su do nas došla ne toliko dostignuća i znanja naših predaka iz doba pre svemirske katastrofe koliko samo informacija o tome?

Za to postoje dva uzroka

Prvo kasta ljudi posvećenih u ta saznanja nije bila zainteresovana za njihovo saopštenja javnosti uglavnom zbog opasnosti da ona ne budu zloupotrebljena I drugo što su se ljudi sami lišili tog nasleđa Širom sveta gorela su lomača paljena po naređenjima konkvistadora, rimskih kineskih, asirskih egipatskih i drugih osvajača i vlastodržaca koji su spaljivali sve ono što je po njihovom mišljenju moglo da ugrozi njihovo svevlašće

Preostali su dakle samo fragmenti ponegde ipak sačuvani malobrojni dokumenti i drugi još nedovoljno razjašnjeni ostaci prastarih civilizacija čovečanstva na osnovu kojih se ne mogu stvarati konačni naučni zaključci ali se nameću hipoteze koje podstiču na razmišljanja i akciju u pogledu konačnog razotkrivanja zagonetki praistorije čovečanstva

U sledećem broju DA LI SU NAŠI PRAPREGI MOGLI DA LETE?

OD OVOG BROJA »GALAKSIJA« ĆE POČETI DA PRIKAZUJE VODEĆE FUTUROLOGE SVETA: AUSTRIJANCA ROBERTA JUNKA, INDIJCA M. S. AJENGARA, AMERIKANCA ARTURA KLARKA, SOVJETA I. BESTUŽEVA — LADU, JAPANCA JUDŽIRA HAJAŠIJA I HOLANĐANINA FREDA POLAKA. SERIJU OTVARAMO SA DOAJENOM EVROPSKIH FUTUROLOGA, FRANCUSKIM FILOZOFOM BERTRANOM DE ŽUVENELOM

Piše:
Voja Čolanović

BERTRAN DE ŽUVENEL

»Prema mom mišljenju proučavanje budućnosti nikada ne može postati nauka jer budućnost ne smatram predmetom naučne spoznaje. Upravo zato meni se ne dopada reč **futurologija**, kojoj pretpostavljam izraz m o g u ć n a b u d u ć n o s t. I dobro je što ne postoji nauka o budućnosti jer bi u tom slučaju 2000. godina bila već sada stvarnost.«

Ovo je, septembra 1972. godine, na Trećoj svetskoj konferenciji za proučavanje budućnosti u Bukureštu izjavio doajen evropskih futurologa, sedamdesetogodišnji francuski politički ekonomist i filozof Bertran de Žuvenel (Bertrand de Jouvenel). Pri tom je dodao:

»Volim da zamišljam budućnost kao nekakav papirus čiji početak slika prošlost i sadašnjost, njegov kraj još neotvoren skriva budućnost koju može da pročita samo pripremljeno oko. Budućnost je ono što moramo da stvorimo vlastitim snagama računajući sa ulogom proizvodnih snaga ali i sa onim što sugeriše javno mnenje. Mi se nalazimo pred izborom mnogih varijanti budućnosti. I ta mogućnost izbora svaljuje na naša pleća ogromno breme odgovornosti.«

Naučni prilaz ustupa mesto umetnosti naslućivanja

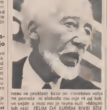
Čovek koji futurologiji poriče pravo na naziv naučne discipline postao je, reklo bi se ironijom slučaja, prvi predsednik tek osnovane Međunarodne federacije društava za istraživanje budućnosti. Reklo bi se... Jer ako proučavanje budućnosti prema de Žuvenelu i nije nauka, njemu je, nema sumnje, svojstven n a u č n i d u h, kaže on.

U stvari, valjda nijedna knjiga nije izvršila snažniji filozofski uticaj na futurologe od de Žuvenelovog dela **Umetnost naslućivanja** (L'Art de la conjecture). Napisano u vidu klasičnog eseja (1964), ono je nedvosmisleno stavilo do znanja da jedna jedina sutrašnjica ne postoji, odnosno da se budućnost sastoji od široke lepeze najraznovrsnijih šansi, alternativnih budućnosti koje je čovek u stanju da oblikuje. U **Rečniku predviđanja** (Le langage de la prévision), čiji je sastavljač Fransoa Etman (François Hetman), obrađen je pojam naslućivanja onako kako ga de Žuvenel shvata. Tu se, pored ostalog, veli da je naslućivanje »duhovna konstrukcija verovatne budućnosti«, da je ta konstrukcija »umetničko delo u punom smislu reči: k o m p o z i c i j a svesti koja se služi svim značajnim uzročnim odnosima dostupnim našem saznanju.«

Da bi umetnost naslućivanja mogla da napreduje, važno je da isticanje budućnosti prati izgradnja »intelektualne skale« koja će je poduprati i koja će jasno artikulisana i prozirna biti podložna kritici.

Prošlost i budućnost: razlika u prirodi

Najugledniji evropski futurolog pravi oštru razliku između prošlosti i budućnosti u pogledu njihove prirode. U od-



nosu na prošlost, kaže on, čovekova volja ne pomaže, ni sloboda mu nije ni od kakve vajde, a moć mu je ravna nuli. »Mogao bih reći: ŽELIM DA BUDEM BIVŠI STUDENT POLITEHNIČKE ŠKOLE, ali to je krajnje apsurdno. Činjenica je da nisam pohađao Političku školu i tu činjenicu ništa ne može izmeniti.«

»No, ako je prošlost područje činjenica nad kojima nemam nikakve moći, ona je u isti mah i područje činjenica koje se mogu verifikovati«, nastavlja de Žuvenel. »Ako tvrdim da sam diplomirao na Politehničkoj školi, lako se mogu prikupiti dokazi iz kojih će se videti da sam lažov. Nije uvek lako utvrditi da li su iznesene činjenice tačne ili lažne, ali mi uvek smatramo da se one u načelu dadu proveriti. S druge strane, budućnost je vilajet neizvesnog. Ono što će se desiti, ne može se dokazati i proveriti na isti način kao kakva svršena činjenica. Kad kažem NA PUTU DOVDE VIDEO SAM PETRA, ja dajem iskaz u svojstvu pravog svedoka, ali kad kažem VIDEĆU PETRA KAD SE ODAVDE BUDEM VRAĆAO, ja samo iznosim pretpostavku. Suočeni sa dva protivrečna mišljenja o nekom događaju u prošlosti, mi pokušavamo da utvrdimo koje je od njih istinito; suočeni sa dva protivrečna mišljenja vezana za kakav predstojeći događaj, mi nastojimo da utvrdimo koje je od njih ubedljivije. Jer u potonjem slučaju nemamo nikakvog načina da dođemo do izvesnosti.«

Prema de Žuvenelu izraz »poznavanje budućnosti« terminološki je protivrečan. Strogo uzev, poznavati se mogu samo č i n j e n i c e. Pozitivnim znanjem raspolažemo jedino kad je posredi prošlost.

Kovanice u stilu »mogudućnosti«

Dalji zaključak: Jedino »korisno znanje« kojim raspolažemo odnosi se na budućnost. Neki erudita može provesti godina utvrđujući činjenice vezane za ubistvo čija je žrtva bio 1407. godine Luj, vojvoda od Orleana, dok se drugi može sav posvetiti utvrđivanju puteva kojima se iz dana u dan kretao Napoleon. Eto činjenica koje ne mogu imati uticaja na naš sud o budućnosti ili na naše sadašnje odluke!

Ovakve činjenice, naravno, nemaju značaja za takozvanog praktičnog čoveka. Ako ga neka fakta i zanimaju, onda će to biti samo zato što će ih upotrebiti u zamišljanju određenog **futuruma**. On, na primer, strepi da li će mu avion uzleteti na vreme. Recite mu da pri tom letu već odavno nije bilo nikakvih zakašnjenja i on će se odmah uspokojiti. Te činjenice su za njega jemstvo izvesnog futuruma i mimo njih ništa drugo ga ne interesuje.

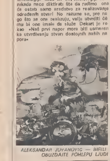
Bilo kako bilo, onaj ko se latio proučavanja budućnosti ima da barata pojmovima često sasvim novim, pojmovima koje bi tek valjalo imenovati. Dosta od toga je već i urađeno. I pomenuti Etmanov **Rečnik predviđanja**, koji je izdala de Žuvenelova međunarodna grupa **Futuribles**, sadrži pravu riznicu futuroloških termina. Ozbiljan prilog tom poduhvatu, kao manje više zatvorenom sredstvu sporazumevanja unutar jednog (doduše, sve širegi) kruga »posvećenih« u pitanja sutrašnjice, dao je i sâm Bertran de Žuvenel.

Njegova kovanica **futurible**, koja bi se dala prevesti kao »mogućnost« (mogućna

budućnosti stakla je već odavno pravo građanstva među futurolozima Da pomenemo još samo jednu de Žuvenelovu omiljenu kovanicu — telogistiku Ovaj izraz, sastavljen od reči telos, što znači cilj, i logistika, što je u Srednjem veku značilo »praktično računanje« nasuprot teorijskoj aritmetici, označava način mišljenja koji omogućuje da se od cilja postavljenog u budućnosti dođe do sredstava, puteva i postupaka za dostizanje tog cilja

Popisati i opisati stvari dostojne naših napora

De Žuvenel je po prevashodstvu optimista »Ja znam da se humanisti plaše tehnologije kaže on ali, tehnologija nam nikada neće diktirati šta da radimo ona će ostati samo sredstvo za realizovanje određenih stvari No razume se, pre nego što se one realizuju, valja utvrditi čemu bi one imale da služe Dekart je rekao »Naš prvi napor mora biti usmeren ka utvrđivanju stvari dostojnih naših napora«



ALEKSANDAR JOVANOVIĆ — BIRILI OBUZDAJTE POHLEPU LJUDI

Ali doajen evropskih proučavalaca budućnosti nije slep za boje »dana koji dolazi« Njemu je jasno da se sutrašnjica ne može izgraditi bilo kako i da svaki uspeh ima i naličje medalje Primer nagli razvoj industrijske proizvodnje koji rađa problem zagađenja čovekove sredine De Žuvenel je trezven i kad razmišlja o drugim stvarima O zastrašujućoj dihotomiji između rada i dokolice u ovom našem dobu na primer »Do XVIII veka« kaže on »čovek je video rezultat svoga rada radio je sa zadovoljstvom i završavao je dan odmarajući se u uslovima tog istog napora Danas, međutim mi idemo na posao radimo ono što nam se ne dopada jer posao nije uvek prijatan a onda pokušavamo da umaknemo iz te situacije da odemo na drugo mesto Sistem te trougaone egzistencije, gde ni služba ni ognjište ne donose radosti primorava nas da tražimo dokolicu na trećem mestu i tada i dolazi do te užasne disocijacije Kako da se reši taj problem ja dosta ne znam «

Pionirski geografsko-lingvistički poduhvat

»VELIKI ATLAS SVETA« KOJI SE OVIH DANA POJAVIO U KOPRODUKCIONOM IZDANJU BEOGRADSKE »PROSVETE« I »MLADINSKE KNJIGE« IZ LJUBLJANE OBILJEM INFORMACIJA DALEKO PREVAZILAZI TRADICIONALNU ŠKOLSKU FUNKCIJU OSIM TOGA NASTOJALO SE DA SE DOSLEDNO SPROVEDU UTVRĐENE GEOGRAFSKO LINGVISTIČKE NORME

VELIKI ATLAS SVETA

Dosledno sprovesti utvrđene geografsko lingvističke norme zahvaljujući kojima treba da se izbegne neujednačenost naziva tako česta i u stručnim publikacijama i u dnevnoj štampi bio je obiman i složen posao Pre svega trebalo je izdvojiti oko sto hiljada naziva a zatim ih podeliti na veće jezičke grupe Nakon jezičke korekture i transkribovanja u naš jezik trebalo je načiniti klasifikaciju po vrstama objekata Tek tada se moglo pristupiti preciznoj tehničkoj obradi

Bolje upoznavanje sveta

U poslednjih 25 godina atlasna kartografija je vidno napredovala u nastojanju da ide u korak sa dostignućima nauke i da pruža realnu sliku sveta Razvoj informacionih i saobraćajnih sredstava približio nam je daleke zemlje i njihovo stanovništvo Mi više no ikad učestvujemo u svetskim privrednim političkim i kulturnim zbivanjima Stoga je neophodno da sve više i sve bolje upoznajemo svet u kojem živimo

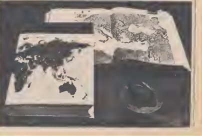
Karte u »Velikom atlasu sveta« izrađene su po novom kartografskom metodu koji reljefna oblika prikazuje u trodimenzionalnoj tehnici pomoću elemenata plastičnosti a bojama prikazuje rasprostranjenost glavnih tipova vegetacije Privredni kulturni i politički problemi raznih zemalja i delova sveta ne mogu se međutim upoznati jedino putem topografskih karata Zato im je dodat i niz tematskih karata namenjen upoznavanju prirodnih istorijskih ekonomskih kulturnih i populacionih karakteristika specifičnih za pojedina područja

Kartografski deo atlasa (220 višebojnih karata) dopunjen je tekstualnim u kojem se opisuju karakteristike pojedinih zemalja grupa zemalja ili širih regija Tekst je propraćen sa 150 fotografija u boji i 30 višebojnih skica

Atlas—prava enciklopedija

U prvom delu »Velikog atlasa sveta« — posle uvoda i objašnjenja o vasioni — nalaze se karte sveta karte Severnog i Južnog pola i karta Atlantskog okeana Ovome slede prikazi kontinenata pregled reljefa klimatska skica politička karta i istorijski razvoj, tematska skica karta tipova vegetacije i na kraju karta pojedinih država Jugoslaviji je posvećeno deset stranica kartografskih prikaza

Drugi deo atlasa sadrži višebojne tematske karte kontinenata i njihovih delova U trećem delu atlasa prikazana su kroz tekst skicu i fotografiju pojedina država sveta Između ostalog dati su najvažniji statistički podaci Pored zastava date su i skice svake države u poređenju sa veličinom Jugoslavije Četvrti deo atlasa predstavlja obiman indeks svih geografskih naziva upotrebljenih na kartama odnosno ukupno oko 30 000 naziva Uz svaki naziv obeležena je stranica na kojoj se taj naziv najbolje vidi a označeno je i polje u kojem se naziv nalazi



AUTOMOBIL, NAROČITO U VELIKIM GRADOVIMA UGROŽAVA SAM SEBE PRESKUP JE ZAGAĐUJE VAZDUH ZAKRČUJE SAOBRAĆAJ ZBOG TOGA SE U ČITAVOM SVETU RAZMIŠLJA O NOVIM SAOBRAĆAJNIM SREDSTVIMA IDEJA IMA MNOGO — I DOBRIH I LOŠIH ZBOG SKUPOĆE IZGRADNJE (1 KM KOŠTA OTPRILIKE 500 MILIONA DINARA) I POTEŠKOĆA OKO UGRADNJE GRADSKE KANALIZACIJE, ELEKTRIČNE I TELEFONSKE MREŽE, PODZEMNA ŽELEZNICA SE NE SMATRA BAŠ NAJBOLJIM REŠENJEM U POJEDINIM ZEMLJAMA SE ISPITUJU NEKI OD OSNOVNIH NOVIH SISTEMA GRADSKE ŽELEZNICE VISEĆA ŽELEZNICA (SAD), AEROVOZ (FRANCUSKA), HOVERTREJN (ENGLESKA) »TOKAIDO« (JAPAN), MAGNETSKI VOZ (SR NEMAČKA) JEDAN OD GLAVNIH TEHNIČKIH PROBLEMA KOPNENIH VOZILA SU TOČKOVI KOJI SU PRESPORI I PREBUČNI ZATO SE REŠENJE TRAŽI U VOZILIMA KOJA ĆE SE KRETATI NA VAZDUŠNOM JASTUKU NEKA OD PRIKAZANIH VOZILA BUDUĆNOSTI VEĆ SU U PROMETU A JEDAN DEO ĆE USKORO BITI PUŠTEN U POGON DALI ĆE OVA VOZILA USPEŠNO ZAMENITI AUTOMOBILE I OSTALA KLASIČNA PROMETNA SREDSTVA OVISI O TOME HOĆE LI SE POKAZATI DOVOLJNO EKONOMIČNIM, SIGURNIM I PRAKTIČNIM

ZAMENA ZA AUTOMOBIL

Viseća železnica

1 Ova železnica saobraća od 1968 godine između aerodroma Dalas (SAD) i jednog velikog parkirališta 10 putnika i 2 kabine za prtljag vise na betonskoj tračnici 6—9 metara iznad zemlje Za pogon se koristi elektromotor od 5 KS Pritiskom na dugme putnici pokreću i zaustavljaju kabinu koja se inače kreće automatski

2 Viseća jednotračna železnica GEATS koju je 1970 godine izgradio General Electric Tračnica je betonska za četiri gumene trake po kojima se kreće vozilo pogonjeno elektro motorom snage 85—125 KS Brzina 130 km/čas

3 SAFEGE sistem izgrađen 1964 godine u Šatonefu (Francuska) Kola duga 18 metara kreću se na gumenim kotačima i vise na betonskom nosaču koji ima oblik odozdo otvorene kutije Za pogon služi elektro motor od 140 KS Maksimalna brzina 120 km/čas

4 Teksi-kabine CAT koje saobraćaju u Freiburgu SR Nemačka Dvosedne kabine kreću se unutar tračnice slične nadsvođenom balkonu Električni pogon je automatski sa najvećom brzinom od 50 km/čas Cilj putovanja određuju sami putnici

5 Ovo je jedan od najstarijih jednošinskih vozova izgrađen u Tokiju sredinom 50-tih godina Kola od lakog metala kreću se na gumenim točkovima po tračnici od prenapregnutog betona postižući oko 100 km/čas

Vožnja kroz cev

6 Podzemni voz na tračnicama koji će saobraćati na aerodromu Hjuston (SAD) Pogon je baterijski Voz se sastoji od tri kola od kojih svaki može primiti 9 putnika Upravljanje se vrši iz centra preko kabla smeštenog između tračnica Kapacitet oko 12.000 putnika na čas

7 Plastična cev prečnika 3 m unutar koje se brzinom od 24 km/čas kreću otvorene kabine One se ne zaustavljaju na stanicama već putnici izlaze i ulaze preko pokretne trake koja se kreće paralelno sa kabinama

8 Transurban sistem sa pokretnom trakom i kabinama smeštenim u cev prečnika 4 m koja se može postaviti iznad ili ispod zemlje Brzina kretanja je 20—80 km/čas Model su već uveliko ispitani

9 Teletrans sistem podseća na auto Ovo 3 m dugo vozilo sa linearnomagnetskim pogonom može primiti 4 putnika Točkovi su od metala a kreću se po aluminijumskim tračnicama Vozilom upravlja kompjuter preko bušene kartice koju putnik kupi Brzina je oko 75 km/čas Nedostatak je: treban je prostor za parkiranje

10 Američki sistem malih vozila (4 putnika) — Rail taxi Smešten je u cevi iznad zemlje Za pogon služe dva elektromotora od 5 KS Vozilo razvija brzinu od 55 km/čas Struju dobija sa krovnih provodnika slično tramvaju a upravljanje vrši kompjuter

Na vazdušnom jastuku

11 General Motors je 1968 godine izgradio ova mala vozila za dve osobe koja se kreću na vazdušnom jastuku od 50 km/čas Struja se dovodi preko tračnica Stanice su razmeštene na svakih 100 metara u gradu a upravljanje je kompjutersko

12 Električno pogonjena kola (4-12 putnika) kreću se brzinom od 115 km/čas po betonskom putu Železnica je sagrađena u SAD 1968 godine Vođenje je elektronsko i mehaničko Putnici upravljaju vozilom preko kompjutera

13 Hovair firme General Motors Kabine sa 4—8 putnika kreću se brzinom 100 km/čas na vazdušnom jastuku po jednoj traci Energiju dobija preko vodeće tračnice Putnik izabere stanicu i vozilo se kreće do nje bez zadržavanja na međustanicama

14 Ovaj će se sistem graditi u SAD 1980 godine Po betonskom putu širine 1,5 m kretaće se ove kabine (2—4 putnika) brzinom od 32 km/čas Nakon izbora željene stanice upravljanje preuzima centralni kompjuter

15 Ovaj automatski vođeni brzi voz BART (Bay Area Rapid Train) saobraća od 1970 godine u San Francisku brzinom od 130 km/čas — i to kao nadzemna i podzemna železnica Za pogon služi elektromotor od 600 KS Svaka kola imaju 72 mesta za sedenje a ceo sistem povezuje velika parkirališta u gradu



MI SMO ZATVORENI U TRODIMENZIONALNOM SVETU ALI MOŽEMO ZAMISLITI I NIŽU I VIŠU DIMENZIONALNOST EDVIN ABOT (EDWIN ABOTT) U SVOJOJ KNJIZI »PLOSNA ZEMLJA« ISTRAŽUJE DVODIMENZIONALNO DRUŠTVO BIĆA KOJA SU IMAJUĆI DUŽINU I ŠIRINU ALI NE I DEBLJINU, PRISILJENA DA ŽIVE I KREĆU SE PO RAVNI UNEKOLIKO OGRANIČENO U FORMI I KRETANJU OVO POVRŠINSKO DRUŠTVO LIČI NAM NA KARIKATURU NAŠEG SOPSTVENOG — PUNIJEG ALI JOŠ UVEK SPUTANOG — ŽIVOTA

Dvodimenzionalna materija

Abotov šarmantni esej zasniva se na jednostavnoj geometriji. Ali iza geometrijskih efekata stoji činjenica da redukovanje na dve dimenzije može izazvati mnoge suptilne i kompleksne promene u prirodi stvari. Za fizikalna svojstva niže-dimenzionalne materije teorijski fizičari se interesuju već dugo vremena. Među rezultatima njihovih istraživanja nalazi se i dalekosežni zaključak da bi u dvodimenzionalnoj materiji mogla i da ne postoje uređena stanja i strukture. Drugim rečima dvodimenzionalni kristali magneti superprovodnici i superfluidi — ne mogu postojati!

Viša temperatura — viša frekvencija

Pre četrdesetak godina R Pajerls (Paierls) je dokazao da atomi, kad bi se kretali i uređivali jedino u dva dimenzije, ne bi bili sposobni da formiraju savršene kristale na bilo kojoj temperaturi iznad apsolutne nule. Međutim kad atomi formiraju trodimenzionalno uređenje kao što je to prirodno slučaj u čvrstim masama — struktura postaje uređena i regulisana na bilo kojoj temperaturi. Poremećenost regularnosti i uređenosti rezultat je atomskih vibracija koje predstavljaju vrstu toplotnog kretanja u svim čvrstim masama bez obzira na njihovu dimenzionalnost. Svaka supstanca poseduje spektar vibracionih frekvencija od nula do nekih 10 triliona titraja u sekundi. Spektar za određeni materijal je crtež karakterističan za njegove atomske sile, atomske mase i atomsku strukturu.

Ipak postoji razlika među supstancama različitih dimenzionalnosti. Dvodimenzionalne čvrste mase su bogatije niskofrekventnim lakše pobuđujućim vibracijama. U idealnom stanju na apsolutnoj nuli nema termičkih vibracija ravnotežni položaj atoma formira »prostornu rešetku« regularno ponavljajući strukturu sve do najudaljenijih prostora čvrste mase. Kad se kristal greje atomi vibriraju mnogo snažnije oko svoje lokacije u rešetki i njihova pozicija postaju nepostojana. Ipak u trodimenzionalnom kristalu će atomska pozicija u proseku nastaviti da se regularno ponavljaju — tako da se čvrsta masa može opisati pomoću savršenih rešetaka. Ali ako se dvodimenzionalni kristal zagreva do bilo koje konačne temperature obilje niskofrekventnih vibracija će izazvati nepostojanost u atomskim pozicijama koja će se povećavati sa porastom udaljenosti. Na udaljenim lokacijama može postati nemogućim raspoznati da li je po jedinačni atom n-ti ili n plus prvi.

Površinski molekularni »film«

Feliks Bloh (Felix Bloch) Lev Landau i drugi dokazali su da isti principi koji predstavljaju razliku između dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih kristala važe i za neka druga poretka. Magnetski poredak na primer znači da su neke elementarne magnetske jedinice (elektroni) orijentisane u istom pravcu u supstanci — slično magnetskim iglama kompasa. Zagrevanje stvara oko »iglica« talasanja što magnet čini sve slabijim sa porastom temperature. U dvodimenzionalnim magnetima međutim ima mnogo više niskofrekventnih talasastih kretanja pa nema ni jednog jedinog naročito uočljivog pravca na nekoj konačnoj temperaturi.

Ne tako davno postalo je moguće eksperimentalno proveriti neke od ovih teoretskih pretpostavki koristeći površinski molekularni film kao analogiju idealnog dvodimenzionalnog sistema. Postoje neke vrste molekula isvratanih prema plemenitim gasovima — helijumu neonu argonu kriptonu i ksenonu koji se privlače s drugim supstancama mnogo jače nego međusobno. Kad je takav gas rashlađen on pokazuje tendenciju da se na sudova cevi apsorbuje u vidu tankog filma radije nego da se kondenzuje u kapljice ili kristale. Debljina »filma« zavisi o temperaturi i pritisku gasa kontrolišući ih moguće je načiniti film debeo samo nekoliko molekula. Kad je temperatura sasvim niska prividno se svi molekuli gasa apsorbuju oni mogu nastaviti da se kreću duž površine. Tako se ponašajući ovaj sistem se menja sa trodimenzionalnog na dvodimenzionalni.

Diskretni skokovi molekula

Ta pojednostavljena slika naravno zanemaruje atomsku strukturu podloge koja nije glatka. Ako podlogu uporedimo sa »kaldrmisanom« cestom a molekule gasa sa loptama dobijamo ovakvu sliku (vidi crtež) na višim temperaturama lopte imaju visoku energiju i snažno vitlaju iznad površine (a) kako se temperatura snižava sve više lopti počinje da se kotrlja po podlozi (b) zatim i da se zaustavljaju u pukotinama (c) da bi najzad na dovoljno niskim temperaturama izgubile svoju pokretljivost i ostale grupisane na podlozi (d). Prenesimo ovu analogiju nazad u mikrokosmos molekuli gasa su sasvim apsorbovani prešavši tako na fazu filma.

U običnim supstancama molekuli se mogu uređivati u bilo koji obrazac pod uticajem susednih molekula i spoljnih polja. Ako se stanje neznatno menja i molekuli će neznatno menjati svoj položaj. U lokalizovanom filmu međutim male promene nisu moguće molekuli mogu da čine jedino diskretne skokova s jednog mesta na drugo.

Iz dvodimenzionalnog u trodimenzionalno

Mada se eksperimentalna provera uz pomoć lanušnih filmova vrši već 30 godina izvestan uspeh postignut je tek u poslednja tri godine. Objašnjenje leži u činjenici da je veoma teško dobiti čistu i jednoobraznu površinu. Atomski čista površina tek stvorena cepanjem kristala u vakuumu već nakon kratkog izlaganja atmosferskim uslovima apsorbuje različite vrste zagađivača od mesnoća do lakih organskih i anorganskih molekula. Ona se mogu otkloniti zagrevanjem ali tada neki zagađujući sastojci iz dubine podloge izbijaju na površinu. Kad se i ona uklone površina ostaje još uvek heterogena mikrokristalnih površina ispresecanih pukotinama i rupicama. Jednoslojni film na takvoj površini ima raspored osobina koji odgovara rasporedu vrsta mikro rogija što omela proučavanje onih osobina koje su ovde od primarnog značaja.

Godine 1967 počela su — u Bell laboratories — ispitivanja sa jednoslojnim filmovima 26 vrsta molekula apsorbovanih na pojedinačnim kristalima grafitizovanog crnog ugljenika. Kod ovih kristala sve ravni su jednako usmerene pa je apsorbcija pravilna i stvara niz glatkih površina.

Mnogi eksperimenti su u toku. Već je dokazano — za helijum-4 na primer — da se kod dvodimenzionalne materije gubi superprovodljivost. Verovatno je da će biti dokazano i nepostojanje superfluidnosti i dvodimenzionalnih magneta. Po svemu sudeći dakle, dvodimenzionalna materija ne poseduje savršeno uređena stanja i strukture. Danas se vrše i eksperimenti sa višeslojnim filmom kod kojeg svaki sloj zadržava svoja dvodimenzionalna svojstva. Cilj ovih eksperimenata je da se odgovori na jedno intrigantno pitanje. Koja to stanja određuju da li će se višeslojni film ponašati kao skup izdvojenih slojeva, ili kao »kriška« čvrste mase? Ili, kako bi to rekli fizičari: kako film iz dvodimenzionalne — stvara trodimenzionalnu materiju?



NAŠI ISTRAŽIVAČI U INOSTRANSTVU

NEORGANSKI JONOIZMENJIVAČKI MATERIJALI VEOMA SU ZANIMLJIVI ZA NAUČNIKE ZBOG NJIHOVOG KORIŠĆENJA PRI REŠAVANJU MNOGIH TEHNOLOŠKIH PROBLEMA NAROČITO ZAGAĐIVANJA VODE I VAZDUHA ZAJEDNIČKI JUGOSLOVENSKO-AMERIČKI NAUČNI PROJEKAT USPEŠNO SE OSTVARUJE U LABORATORIJAMA VINČE I OHAJO (OHIO) UNIVERZITETA A ORIGINALNA METODA DR ALEKSANDRA RUVARCA KORISTI SE U AMERICI U NAUČNOISTRAŽIVAČKIM LABORATORIJAMA

Vinča prelazi Atlantik

Institut »Boris Kidrič« iz Vinča i Američka nacionalna fondacija za nauku sklopili su ugovor o zajedničkim ispitivanjima neorganskih jonoizmanjivačkih materija Prema tom ugovoru na projektu »Termodinamička i kinetička ispitivanja jonoizmanjivača« rade Laboratorija za hamijsku dinamiku Instituta »Boris Kidrič« i laboratorija Ohajo univerzitata

Upoređivanje rezultata

Rukovodilac našeg dela ovog projekta sa radnik Instituta iz Vinče dr Aleksandar Ruvarac po povratku iz SAD gde je proveo mesec dana radi upoznavanja dobijanih rezultata i planiranja istraživačkog rada na projektu izjavio je specijalno za »Galaksiju«

— Upoređeni su rezultati dobijeni u Vinči i na Ohajo univerzitatu Konstatovano je da su dosadašnji radovi uspešno izvedani i da su u dobroj međusobnoj saglasnosti

Na osnovu ovih rezultata izvršeno je planiranje za sledeću godinu kako bi se na najbolji način došlo do podataka koji će omogućiti primenu ovog materijala u tehnološkim procesima

Svetski problem: prečišćavanje vode

Zagađivanje voda dostiže zastrašnjuće razmere Napori nauka da savlada ovo zlo naišli su na najsloženiju prepreku jonske nečistoće Osim u ovom najtežem jonskom obliku načistoća se u vodi pojavljuju u molakularnom vidu i u obliku čvrste supstance Prečišćavanje takve vode vrši se filtriranjem sedimantacijom reakcijom taloženja destilacijom i jonskom izmenom Joni (katjon + i anijon —) su najreaktivniji najlakše stupaju u uzajamne hamijske reakcije i prave najnepoželjnija jedinjenja Zato je jonska izmena najsloženiji problem održavanja čiste vode

Pod procesom jonske izmene podrazumeva se izmena jednog jona iz vodenog rastvora sa drugim jonom koji se nalazi u strukturi jona izmenjivača Ovi procesi poznati već više od sto godina prvobitno su korišćeni za omekšavanje vode Pri tome su kao jonoizmenjivači upotrebljavani alumosilikati prirodni neorganski materijali Kasnije su zamenjeni sintetskim organskim supstancama koje su pokazale bolje osobine Međutim, veliki nedostatak organskih jonoizmenjivača (nemogućnost rada na temperaturama preko 100° na većim pritiscima i sa radioaktivnijim materijalima) naveli su naučnike u raznim zemljama da sintetizuju neorganske jonoizmenjivače boljih karakteristika u ovim specifičnim slučajevima Pri tim uslovima oni su stabilni i zadržavaju svoje osobine

Koko je došia do sorodnje

Na shami A voda koja je prošla turbinu ima T° preko 100°C mora da se hladi i propusti kroz organski jonoizmenjivač radi otklanjanja korozionih i drugih nečistoća pa da se opet zagrava i ponovo unese u tok Shema B pokazuje da su ove operacije hlađenja i zagrevanja izostavljene

Kod veštačkog bubrega mogu se neorganski jonoizmenjivači koristiti za selektivnu apsorpciju amonijaka iz krvne plazme Ovi materijali mogu se uspešno primeniti na uklanjanju otrovnih sastojaka kod izduvnih gasova motornih vozila čime se znatno smanjuje zagađenost vazduha

Rukovodilac dela projakta sa američke strane je profesor hemije na Ohajo univerzitetu dr Abraham Kierfild (Clearfield) Posle oblilaska Švedske i Italije u kojima se takođe radi na sličnim pitanjima, dr Klerfild je doputovao u Jugoslaviju da se upozna sa radom Laboratorije za hemijsku dinamiku u Vinči gde dr Aleksandar Ruvarac rukovodi jednom istraživačkom grupom Američki naučnik je predložio da se napravi zajednički istraživački projakat Konačan takst tog projekta prihvatile su obe strane

Metod dr Ruvarca

Dr Aleksandar Ruvarac bavi se nencnim radom na fizičko-hemijskim ispitivanjima neorganskih jonoizmenjivača od 1958 godine Za to vreme objavio je oko 20 naučnih radova o toj temi u inostranim i domaćim naučnim publikacijama i referisao na nekoliko međunarodnih i naših naučnih skupova o rezultatima ispitivanja

DR LENART KULBERG (LENNART KULLBERG) ŠVEDSKI NAUČNIK I DR ALEKSANDAR RUVARAC U LABORATORIJI OHAJO UNIVERZITETA

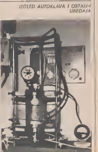


Radom na ovim materijalima u Laboratoriji za hemijsku dinamiku u Vinči postignuti su značajni rezultati i u naučnim i u primenjenim istraživanjima U naučnim ispitivanjima zapaženi su rezultati na termodinamičkom ispitivanju procesa jonske izmene Pri tome je data jedna originalna metoda za izračunavanje termodinamičke konstante ravnoteže Ova metoda pokazuje niz prednosti nad drugim metodama Njome se znatno skraćuje postupak izračunavanja termodinamičke konstante za procese hemijskih ravnoteža u dvofaznim sistemima Pomoću izračunatih konstanti može se doneti čitav niz zaključaka i prognozirati procesi koji će biti optimizirani u primeni ovih neorganskih izmenjivača

Tokom svog boravka na Ohajo univerzitetu dr Ruvarac je naučnicima i saradnicima koji njegovu metodu tamo koriste u radu održao predavanje o mogućnostima primene ove metode za hemijske procese jonske izmene, rastvaračke ekstrakcije i disocijacije elektrolita Povodom ove posete američka štampa je redovno izveštavala javnost o ličnosti i naučnom radu našeg naučnika i o problematici zaštite ljudske sredine Pod naslovom »Naučnici upoređuju zagađivanja« iznosi se značaj ove naučne posete »Poseta dr Ruvarca omogućiće diskusiju i upoređenje rezultata dobijenih u dvema laboratorijama koje rade na zajedničkom projektu u naučnom proučavanju jonoizmenjivačkih materijala«

Boris Radunović

IZGLED AUTOKLAVA I OSTALIH UREĐAJA



Elektronika

GASNI OETEKTOR

Svojim imenom — gasni detektor — novi aparat francuske proizvodnje otkriva svoju namenu. Dimenzija 193x80x62, težak samo 750 gr i prilično jeftin, ovaj detektor može spasti život čoveka otkrivajući gasove koji lako izazivaju katastrofu. Detektor otkriva i najslabije prisustvo



plina prirodnog gasa, butana, propana, metana, etena, ugljen monoksida, sumpornih isparenja ili neobičajenu količinu dima, odnosno temperaturu iznad 80°C. Pri otkrivanju gasa odjekne neuobičajen zvuk sirene u intervalima od 20 sekundi, jačine 70 fona. »Kad začujete alarm« piše u uputstvu, »ugasite sva ognjišta, ne okrećite električne prekidače i otvorite prozore. Čim opasni gas izveje, alarm se prekida.«

Postavljanje aparata je jednostavno, potreban je samo priključak na električnu mrežu. Funkcionisanje se zasniva na sistemu katalitičkog sagorevanja vlakna s velikom osetljivošću i stoprocentna pouzdanost su obezbeđeni ugrađenim poluprovodnicima.

Bionika

OD PTICE OO AVIONA

Naučnici mnogih zemalja intenzivno istražuju način letenja ptica i insekata, kako se dižu u vazduh, menjaju pravac leta, kako iznenada napadaju plen i lebde u vazdušnoj struji. Ta istraživanja treba da doprinesu stvaranju novih letelica koje će od dosadašnjih aviona, helikoptera i drugih biti bolji naročito u aerodinamičnom pogledu.

Koristeći visokoosetljive elektronske instrumente, specijalne kinokamera za brzo snimanje (do 4000 kadrova u sekundi), naučnici mogu da izračunaju frekvenciju kretanja i vibriranja krila, da izmere energiju koju ptica ili insekti troše u letu. Tako je na primer prof. Nahtigal (SR Nemačka) izmerio pomoću elektronskog instrumenta pričvršćenog na telo muve da ona u toku jednog sekunda prelaća rastojanje 250 puta veće od dužine njenog tela, dok delfic sa tri zamaha krila od po 1/24 dela sekunde može da promeni pravac leta za čitavih 180°.

Automobilizam

AUTOMATSKI RADIO-TELEFON ZA AUTOMOBILE

Već u najskorijoj budućnosti vozačima automobila biće omogućeno da, ne napuštajući svoja vozila, budu u stalnoj telefonskoj vezi s porodicom, poznanicima i poslovnim partnerima. Kompanija Thomson — C S F sprema se da »lansira« na tržište potpuno automatizovane radio-telefone za automobile. Ovaj novi pronalazak za koji je bila zadužena francuska služba PTT zahtevao je četiri godine istrajnog istraživačkog rada, mnogo pokušaja i eksperimenata. Prilagođen za upotrebu u automobilu, ovaj »automatski« telefon se razlikuje od standardnog. Našto savremenijeg izgleda, on je podešen za upotrebu samo jednom rukom, što omogućava da se telefonira i vozi u isto vreme i to u potpunoj sigurnosti. Prilikom poziva dovoljno je otkucati broj koji tražimo pritiskom na mala dirke i ne oslobađati poslednje dugme pre nego što na malom zvučniku čujemo glas onoga koga smo tražili. Pomoću ovog izuma šoferi više neće biti »odsečeni« od svojih porodica ni na otvorenom drumu za vreme dužih putovanje, a auto će postati još privlačniji za niz profesija: trgovačke putnike, zastupnike turističkih agencija, novinare i slično.

Inovacije

PODMORSKA BUŠILICA

U Marselju je konstruisana podmorska bušilica koja na dnu mora buši rupe duboke 20 do 40 metara s prečnikom od 1,80 metara. Bušilica, nazvana S M 3000, namenjena je za bušenje rupa u koje se postavljaju stubovi za usidranje plovećih objekata među kojim i pokretnih tornjeva za istraživanje nafte. Bušilica se oslanja direktno na morsko dno za razliku od dosadašnjih koje su plovile po površini. Dovučena uz pomoć remorkera na određeno radilište bušilica SM 3000 teška 45 tona spušta na dno pritege u obliku velikih šupljih lopti od nekoliko tona i na taj način se usidrava. Ronioci nameštaju bušilicu u položaj najpogodniji za rad zavisno od topografije mesta. Zatim



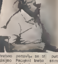
se sferne pritege pune vodom i SM 3000 bukvalno se »zalepi« za morsko dno. Prednost bušilice je u tome što brodovi koji je dovode do radilišta mogu biti znatno manji od onih koji su bili potrebni prilikom rada sa površine mora, a samo bušenje manje zavisi od vremenskih prilika. Bušilica SM 3000 može nesmetano da radi i da se kreće na dubini od 10 do 50 metara.

Medicina

MAŠINA ZA UMIRENJE GLAVOBOLJE

Mašina za umirenje glavobolje ne pripada svetu naučne fantastike. Veličine enciklopedijskog rečnika ona se već sada upotrebljava u jednom medicinskom centru u Njujorku i što je još praktičnije iznajmljuje se svima onima koji žele da se leče kod kuće. Još se ne može sa dovoljnom tačnošću reći zašto je ova mašina efikasna u lečenju glavobolje ali je sigurno da jeste. Mašina prenosi električne impulse do kičme i u najvećem broju slučajeva sprečava prenošenje bola do glave, odnosno mozga. Isprobana na univerzitetskoj poliklinici Hadassah u Njujorku, »mašina za umirenje« dovodi pacijente u stanje tromosti (opuštenosti) i potpunog oslobađanja od tegoba.

Mašinu sačinjavaju tri elektrode: dve se stavljaju na slepoočnice, a treća iza glave na početku vrata. Pacijent koji sam upravlja jačinom ovih malih električnih šokova prima impulse od 10 sekundi koji su prekidani prekidima od jedne sekunde. Prema doktoru Manu (dr Kalman Mann), direktoru medicinske ustanove u kojoj je konstruisan i isproban izum, nervne stimulacije prouzrokovane »mašinom za umirenje« interferiraju se sa prenosnicima bolnih stimulacija duž kičmene moždine. On smatra da se ovako dobijen ublažavajući efekat može uporediti sa onim što se postiže primenom akupunkture. Čitav tretman traje 20 minuta i ako je



potrebno ponavlja se tri puta naredno. Pacijent treba samo da stavi elektrode na odgovarajuća mesta i pokrene mašinu koja će ga iz stanja bola preneti u stanje prijatne dremljivosti.

Astronomija

OA LI SU SUNCEVE PEGE HLAONE



Zar je moguće da se na sunčevoj površini pojavljuju crne pege kad se zna da je temperatura sunčeve atmosfere i površine u »belom stadijumu«?

Odgovor je prvi dao veliki engleski astronom Heršel (William Herschel). On je došao do zaključka da su sunčeve pege sigurno hladne čim su crne, a ovo proizlazi iz činjenice da Sunce nije isto zagrejano po celoj svojoj površini. Atmosfera je zagrejana do belog stadijuma ali se ispod nje nalazi hladno crno telo koje mi sa zemaljskim astronomskim sredstvima s vremena na vreme spazimo.

Ma koliko se Heršel trudio da nađe pravi odgovor u tome nije uspeo. Prošle su decenije i astronomija svojim najnovijim i najsavremenijim metodama da nas daje dosta tačan i prihvatljiv odgovor. Merenjima astrofizičkim instrumentima približno je određena temperatura sunčeve površine — oko 6 000°C. Sunčeva pega su centri gigantske ekspanzije materije u vidu ogromnih protuberanci.

Astronomija na raspolaže dovoljno tačnom i prihvatljivom teorijom o mehanizmu nastanka sunčevih pega. Ali lansiranjem orbitalnih sunčevih laboratorija i sondi i to pitanje će biti odgonetnuto.

BIOHEMIJA

Hem

element



ISHRANA MORA SADRŽATI SVE NEOPHODNE ELEMENTE. NA SLICI GORE, PRIKAZAN JE PACOV KOME SU DAVALI HRANU BEZ FLUORA SILICIJUMA KALAJA I VANADIJUMA. DOLE IZGLED NORMALNO HRANJENE ŽIVOTINJE

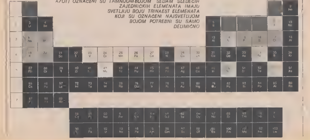
SVE DONEDAVNO VEROVALO SE DA U SASTAV ŽIVE MATERIJE ULAZI 20 PRIRODNIH ELEMENATA. SADA JE DOKAZANO DA POSTOJE JOŠ ČETIRI — FLUOR SILICIJUM KALAJ I VANADIJUM

Koliko je od 90 elemenata koliko ih postoji u prirodi neophodno za život? Posle više od veka sve komplikovanijih istraživanja još uvek nema sigurnog odgovora. Pre samo godinu-dve verovalo se da ih je 20. Sada je međutim, dokazano da su za razvoj mladunčadi životinja potrebni i fluor silicijum kalaj i vanadijum. Uskoro će se možda i niki naći na listi

Prirodni poredak

Biolozi i hemičari su dugo vremena bili zadivljeni načinom na koji je priroda odabrala izvesne elemente za građu živih organizama. Sunčev sistem slično ostalom svemiru sastoji se od 99 odsto vodonika i helijuma. U Zemljinoj kori međutim sem u nekoliko retkih naslaga helijum gotovo i ne postoji a vodonikovi atomi zauzimaju svega 22 odsto od ukupne mase. Samo nekoliko osnovnih elemenata čine više od 98 odsto Zemljine kore — kiseonik 47 silicijum 28 aluminijum 7,9

ELEMENTI NEOPHODNI ZA ŽIVOT. ČETIRI ELEMENTA KOJI SU NAJVIŠE ZASTUPLJENI U ŽIVIM ORGANIZMIMA (VODONIK KISEONIK UGLJENIK I AZOT) OZNAČENI SU TAMNIJOM BOJOM. SEDAM SLEDEĆIH ZAJEDNIČKIH ELEMENATA IMAJU SVETLIJU BOJU. TRINAEST ELEMENATA KOJI SU OZNAČENI NAJSVETLIJOM BOJOM POTREBNI SU SAMO DELIMIČNO



...ijski ...i života

gvožđe 4,5 kalcijum 3,5 natrijum 2,5 i magnezijum 2,2 procenta. Od ovih osam elemenata samo pet se nalaze između onih 11 koji grade ćelije ljudskog organizma.

Dva elementa kiseonik i vodonik čine 88,5 odsto atoma ljudskog tela (vodonika ima 63 a kiseonika 25,5 odsto). Ugljenika ima 9,5 odsto a 1,4 odsto otpada na azot. Od ostalih 20 elemenata neophodnih za život samo 7 odsto nalazi se u ljudskom organizmu.

Metal	Biološka funkcija
GVOŽĐE	Fotosinteza aerobna oksidacija ugljenih hidrata
GVOŽĐE U KRVI	Oksidacija aldehida prenos elektrona i kiseonika zaštita od vodonik peroksida
BAKAR	Fotosinteza pigmentacija kože prenos kiseonika kod beskičmenjaka
CINK	Stvaranje CO_2 metabolizam alkohola regulisanje kiselosti
MANGAN	Stvaranje uree
KOBALT	Sinteza DNA
MOLIBDEN	Metabolizam
KALCIJUM	Varenje lipida
MAGNEZIJUM	Prenos fosfata

Pozadina selekcije

Izgleda da su u određivanju hemijskog sastava živog sveta glavnu ulogu imale tri karakteristike biosfere. Prva i najznačajnija je sveprisutnost vode kao osnove čitavog života na Zemlji. Voda je jedinstvenog sastava, a njena stabilnost je iznenađujuće visoka za molekul tako jednostavnog sklopa. Mnogi drugi sastojci neophodni za život zavise od vode. Druga karakteristika odnosi se na hemijska svojstva ugljenika koji je glavni gradivni blok za džinovske molekule. Silicijum ima 146 puta više u sastavu Zemljine kore nego ugljenika a pokazuju slične osobine. Ugljenik je ipak značajniji zbog izuzetne rastvorljivosti u vodi i gotovo jedinstvene sposobnosti da stvara duge lance i stabilna jedinjenja sa pet ili šest članova.

Treći momenat koji je uticao na evolucionu selekciju elemenata odnosi se na njihove osobine. Iz prirode se može isključiti 38 elemenata koji nisu podesni za učešće u stvaranju ljudskog organizma. Ovi elementi su ili uglavnom radioaktivni ili vrlo retki (naročito lantanidi i aktinidi) a ponekI i vrlo toksični (merkurijum i olovo). Prema tome od 90 elemenata koji postoje u prirodi samo 52 ostaju kao potencijalno korisni.

BRZI RAZVOJ INDUSTRIJSKE PROIZVODNJE ODIGRAO JE VELIKU ULOGU U NAPREDOVANJU NAUKE. U ŽELJI DA SVOJE ČITAOCE POBLIŽE UPOZNA SA TEHNOLOŠKIM PROCESIMA »GALAKSIJA« JE STUPILA U VEZU SA NAŠOM POZNATOM FABRIKOM ALATNIH MAŠINA »POTISJE« IZ ADE. U SERIJI NAPISA ĆEMO UZ POMOĆ STRUČNJAKA IZ »POTISJA« GOVORITI O MAŠINAMA I ALATIMA ZA OBRADU METALA SKIDANJEM STRUGOTINE.

OSNOVANO 1921

Pola veka „POTISJA"

Moderna industrija se ne može ni zamisliti bez strugova. Oni su uz ostale alatne mašine neophodan inventar svake fabrike. Od njihove preciznosti zavisi kvalitet proizvoda, od njihove produktivnosti zavisi količina proizvoda. Zato je sasvim razumljivo da se pri izboru i nabavci alatnih mašina naročita pažnja poklanja visokom kvalitetu i preciznosti.

Fabrika alatnih mašina koja sa uspehom plasira na tržište sve svoje proizvode, čiji su proizvodi rasprodani unapred i koja je za svoje produkte dobila niz priznanja — sigurno je dokazala da joj poslovni partneri mogu ukazati puno poverenje. Takva fabrika je POTISJE iz Ade. Njeni se strugovi mogu naći u svim krajevima naše zemlje već dugi niz godina a iz inostranstva su stigle potvrde o uspešnom plasmanu na međunarodna tržišta.

POTISJE je osnovano 1947 godine ali pravi počeci mašinske industrije u Adi datiraju još iz 1921 godine kada je mašinbravar Ištvan Törteli konstruisao prvi strug u našoj zemlji. Pola veka duga tradicija i iskustvo u oblasti proizvodnje strugarskih mašina prenosila su se sa generacije na generaciju da bi u poslednjih deset godina omogućili orijentaciju fabrike u pravcu moderne i savremene proizvodnje visokoproduktivnih strugarskih mašina. Danas u Jugoslaviji radi preko 10 000 alatnih mašina proizvedenih u fabrici POTISJE.

Pre rata je u Adi nekoliko bravarskih i metaloprerađivačkih radionica proizvodilo strugove. Prelaskom u društvenu vlasništvo i fuzijom tih radionica stvorena je osnova za razvoj današnje fabrike alatnih mašina i zupčanika POTISJE.

U početku su se proizvodile uglavnom mašine konstrukcije Kelemen Ištvana i Törteli Ištvana. Bile su to bušilice, glodalice, strugovi, prese, gasni generatori. Godine 1951 počela je proizvodnja zupčanika i usvojena je konstrukcija struga US 51 koji je niz godina bio glavni proizvod POTISJA. Čile i Turska su prvi od stranih zemalja kupili izvesnu količinu alatnih bušilica 1955 godine, a kasnije je program proširen i na druge tipove univerzalnih strugova. Nakon ugovora sa ove dve zemlje usledili su aranžmani sa Grčkom, Brazilom, Burmom i drugim zemljama. Sve veća potražnja i posebni zahtevi tržišta naveli su POTISJE da krene u proizvodnju novih tipova strugova. Tako je na primer, za izvoz u SAD konstruisan specijalni strug tipa US-A 225 za izvođenje Whitworthovih i modulnih navoja koji su sa velikim uspehom plasirani i u našoj i drugim zemljama.

Današnji proizvodni program ove Fabrike obuhvata:

— univerzalne visokoproduktivne i precizne strugove
— univerzalne strugove posebne tačnosti
— univerzalne visokoproduktivne strugove sa revolverskom glavom
— visokoproduktivne jednovretenaste automatske strugove upravljane bregastim pločama
— visokoproduktivne viševretene automatske strugove
— specijalne mašine iz oblasti struganja koje se izvode po narudžbini kupaca
— visokokvalitetne zupčanike, reduktore itd.

Fabrika danas zapošljava oko 950 radnika među kojima je visokokvalifikovanih i kvalifikovanih preko 80 odsto. Fabrika se sa nekadašnjih 2 757 m^2 proširila na 44 965 m^2.

Sopstvena livnica, savremena termička obrada i precizne laboratorije za ispitivanje kvaliteta gotovih proizvoda garencija su izvanrednih osobina proizvoda fabrike alatnih mašina i zupčanika POTISJE iz Ade.

U sledećem broju: STRUG KROZ VEKOVE

DETALJ SA MONTAŽE STRUGOVA U »POTISJU«



Razvoj modern

Možda je u pitanju bila čista slučajnost nepredvidljivi izbor molekularne kocke a možda delo neke mnogo veće transcendentne sile koja je delovala u prvobitnim zemaljskim morima pre tri miliona godine. Počev od svog čudesnog rođenja život se neprekidno obnavljao i transformisao u jednom evolucionom procesu koji je naposletku doveo do pojave jedinstvenog bića sasvim različitog od svih pre njega bice koje misli oseća koje neprestano stremi napred bića koje je Pjer Tejar d Šarden (Chardin) nazvao »pramcem velike biološke sinteze«

Epohalna otkrića: dešifravanje strukture DNK

Prošlo je samo dvadeset godina od istorijskog dana kada je Frensis Krik (Francis Crick) ušavši zajedno sa Džejmsom Votsonom (James D Watson) u »Igl« — čuveno sastajalište generacije i generacije kembridžskih naučnika — uzbuđeno izjavio »Otkrili smo tajnu života!«

Te kasne zimske večeri dvojica gotovo nepoznatih naučnika konačno su izradili dvostruki helike (model dezoksiribonukleinske kiseline — DNK) U heliksu DNK skrivene su zagonetka nasleđa razvitka bolesti sinrenja a kad je reč o višim vrstama kao što je čovek verovatno je da se tamo takođe nalaze tajne inteligencije i pamćenja Kao osnovni sastojak gena svih ćelija u živom organizmu DNK je odista vrhovni molekul života

Prvi koraci: od klasične ko modernoj genetici

Ljudi su se oduvek pitali zašto njihovi potomci nalikuju njima Na to pitanje uspeo je da odgovori tek Gregor Mendel koji je postavio univerzalne zakone nasleđe prvi uveo u biološku terminologiju pojam — gen (grčka reč za rasu) Njegove ideje su bile toliko neobične i čudnovate da su ih svi autoriteti na polju biologije potpuno ignorisali punih trideset pet godina

Na ovom polju naročito se istakao genetičar Tomas Morgen (Thomas Morgen) Vršeći eksperimente sa vinskom mušicom (Drosophila melangaster) Morgen je odredio relativne položaje gena u insektu a četiri para hromozoma Ali fizička priroda gena je ostala tajanstvena DNK je u ćelijskom jedru otkrio Švajcarac Fridrih Mišov (Friedrich Miescher) nekoliko godina posle Mendelovih eksperimenata sa graškom No pošto su hromozomi u kojima je DNK bila pronađena takođe sadržavali protein nekolicini naučnika je palo na um da bi DNK mogla da igra mnogo važniju ulogu u odnosu na život

Konačan prodor ostvario je jedan bakteriolog — Osvald Ejveri (Oswald Avery) koji je koristeći čistu DNK ekstrahovanu iz hromozoma mrtve pneumonije ustanovio da ova materija može da transformiše normalne bakterije u virulentne Ovaj eksperiment je pokazao da DNK, a ne protein nosi genetsku poruku Otkriće je bilo toliko neverovatno da je Ejveri isprva odbijao da ga prihvati Osam godina kasnije Alfred Herši (Alfred Herohy) i njegov asistent Marta Čejz (Martha Chase) pokazali su da virusna DNK može prodorom u bakteriju da poništi njene ćelijske genetske informacije i da ih zameni svojim sopstvenim Tek tada je DNK konačno priznata za magičnu srž gena

Rod dvojice genijalnih pionira

Nadahnut ovim eksperimentima Votson — mladi doktor bioloških nauka na univerzitetu i Indijani — odlučio je da prodre u kompleksnu strukturu DNK Iste misao za okupljala je Krika fizičara koji se zainteresovao za biologiju i koji je spremao doktorat u Kembridžu

Koristeći jedan raniji Paulingov (Linus Pauling) rad Votson i Krik su došli na ideju da bi komplikovani molekul DNK mogao da ima oblik spirale U kristalografskom institutu na Kraljevskom koledžu u Londonu gde je biohemičar Moris Vilkins (Maurice Wilkins) takođe istraživao strukturu molekula oni su u tišini proučavali nepublikovane redove iz kristalografije DNK Oslanjajući se koliko na logiku toliko i na sreću ubrzo su počeli da konstruišu model molekula od žice i raznih metalnih delova Na sveopšte iznenađenje rezultat toga rada bio je gotovo savršen model DNK koji ne samo da je odgovarao kristalografskim snimcima već je bio u skladu i sa elementarnim načelima hemije

Model koji je »izmenio« svet

Iz arhitektonike njihovog precizno konstruisanog dvostrukog heliksa proistekla je zagonetka čudesnih lanaca DNK Spiralni stepeništa bili su oblikovani od dugih veze šećera i fosfata razmaci između njih bili su načinjeni od parova baze labavo spojenih u centru vodonikovim slomima Korišćene su samo četiri različite baze adenin (A) timin (T) citozin (C) i gvanin (G) No njihov poredak je mogao da varira u tolikoj meri dužinom stepenica da su baze činile jedan gotovo beskonačan informacioni sistem slično spremištu pamćenja kod kompjutera Štaviše pošto su baze bile hemijski komplementarne — A je išlo samo sa T a C samo sa G — jedne strane stepenica predstavljale je genetsko ogledalo druge Na osnovu strukture vlastitog modela, Votson i Krik su ubrzo shvatili način na koji DNK funkcioniše

Princip funkcionisanja DNK

Za vreme deobe ćelije molekul DNK se cepa razdvajajući parove baze na spojnicama vodoničkih veza Privlačeći slobodno plivajući materijal koji ih okruzuje u jedru ćelije dva odvojena lanca povezuju se sa komplementarnim bazama čitavom svojom dužinom formirajući na taj način dve potpuno identične kopije prvobitne dvostruke spirale Tako DNK nepogrešivo prenosi svoju genetsku informaciju na novu ćeliju odnosno buduće generacije

Ipak, ovoj ingenioznoj teoriji nedostajao je još uvek dokaz da se molekul DNK sam obnavlja i do njega se ubrzo došlo Artur Kornberg je otkrio encim koji je nazvao »DNK polimaraza« neophodan za utvrđiva



AILFREY



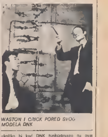
DELBRÜCK



SPIEGELMAN

ISKONSKI SAN ČOVEKA DA PREVAZIĐE OGRANIČENJA I STEGE SOPSTVENE BIOLOŠKE STRUKTURE KOJA GA JE SPUTAVALA NESAVRŠENOŠĆU ORGANA ČULA I OPŠTE FIZIČKE KONSTITUCIJE POČEO JE DA DOBIJA OBLIČJE STVARNOSTI DVOJICA MLADIH ENGLESKIH NAUČNIKA VODSON I KRIK OTKRILI SU PRE DVE DECENIJE STRUKTURU DEZOKSIRIBONUKLEINSKE KISELINE I UDARILI TEMELJE MODERNOJ GENETICI, KOJA ĆE OD TADA, IZ GODINE U GODINU, DONOSITI SVE ČUDESNIJA OTKRIĆA ONA SKRIVAJU VELIČANSTVENU BUDUĆNOST ČOVEKA ALI PRETE I STRAVIČNOM ODMAZDOM AKO BUDU ZLOUPOTREBLJENA POVODOM DVADESETOGODIŠNJICE MODERNE GENETIKE, PODSETIMO SE SVIH ONIH NEIMARA ČIJI JE PIONIRSKI RAD STVORIO USLOVE DA SE ČOVEK POPNE NA PIJEDESTAL VRHOVNOG UPRAVITELJA SVEKOLIKE BIOLOŠKE EVOLUCIJE ČLANAK JE UZET IZ UGLEDNOG ČASOPISA »TIME«

e genetike



WASTON I CRICK PORED SVOG MODELA DNK

nje aktivnosti dvostruke spirale Kad je proizveo dovoljnu količinu enzima Kornberg ga je stavio u epruvetu zajedno sa malo prirodne DNK čiji je jedan lanac bio nekompletan U isti sud dodao je još četiri baze i nekoliko drugih neophodnih hemijskih elemenata Njegova očekivanja su se obistinila kao nostalom i teorija Votsona i Krika nekompletni segment privukao je svoje komplementarne nukleotide stvarajući tako kompletnu dvostruku spiralu

Tajne proteinskih molekula

U modelu Votsona i Krika bile su implicirana i druga funkcija DNK način na koji se formiraju proteini To su takođe dugi i izuvijani spiralni kompleksi molekula no oni zapravo predstavljaju gradivne elemente a ne genetsku matricu za živu tvar Kao takvi proteini su međusobno veoma različiti Samo u ljudskom telu postoje na hiljade raznih vrste Specifični proteini od kojih su sastavljene ćelije oka razlikuju se umnogome od proteina bubrega ili mišića Međutim uprkos njihovoj različitosti svi proteini su sačinjeni samo od dvadesetak manjih i relativno jednostavnih molekula amino kiselina Kako onda upitali su se genetičari izolovana dvostruka spirala locirana u ćelijskom jedru upravlja procesom razmeštanja amino kiselina u protein i druge delove ćelije? Naučnici su pretpostavili da DNK ima pomagača — jednolančani molekul nazvan RNK (ribonukleinska kiselina) Većina ćelijske RNK nalazi se u ribozomima To su globularna telašca smeštena na spoljnoj strani ćelijskog jedra za koje se smatra da igraju glavnu ulogu u procesu sinteze proteina Ali ako ova ribozonalna RNK učestvuje u stvaranju proteina kako onda dobija i izvršava instrukcije od glavnog molekula DNK smeštenog u jedru?

RNK — posrednik na granici živog i neživog

Konačno 1955 godine Fransisu Kriku je pošlo za rukom da otkrije i drugi oblik RNK što su potvrdili i harvardski biohemičari Pal Zamenanik (Paul Zamecnik) i Malon Hoaglend (Mahlon Hoagland) za koju se kasnije ispostavilo da prenosi specifične amino kiseline iz citoplazme u ribozome Ova supstanca nazvana je »transfernom« RNK U ranim šezdesetim godinama biolozi su otkrili i treći oblik RNK na čije su postojanje upozorile teorija Žaka Monoa (Jacques Monod) i Fransoa Žakoba (François Jakob) sa Pasterovog instituta u Francuskoj Ovaj treći oblik RNK nazvan je »glasnik« i dugo je predstavljao nepremostivu prepreku pri pokušajima da se reši molekularna zagonetka žive tvari I ovaj oblik RNK formirala je DNK iz ćelijskog jedra i snabdela ga posebnom »porukom« kodiranom u tom delu spirale a zatim slala — sa svim potrebnim informacijama — do ribozoma (centara za sintezu belančevina)

Genetska partija pokera

Mada je bila vrlo jasna ova shema nije mogla da pruži odgovor na još jedno pitanje kako DNK i RNK mogu da produkuju komplekasne proteine koristeći pri tom jedan informacioni sistem koji ima na raspolaganju svega četiri kodna znaka — četiri baze Jedan od odgovora na ovo intrigirajuće pitanja dao je i fizičar Dordž Gamou (George Gamow) koji se poslužio analogijama sa špilom karata Ako se u jednom momentu deli samo po jedna karta, zanemarujući njihov poredak u špilu igraču se pri svakom deljenju pruža samo jedna od četiri mogućnosti (pik tref karo herc) drukčije rečeno ukoliko bi kod DNK funkcionisao na ovaj način ne bi bilo dovoljno izbora da se kodira 20 amino kiselina Ako bi se karte delile u parovima broj kombinacija bi se povećao na 16 (pošto se svaka karta može kombinovati sa svojim pandanom ili s jednom od preostale tri vrste) No i ovaj sistem ne bi bio adekvatan Stoga je Gamou zaključio da četiri baze DNK treba da se »dele« po tri istovremeno na taj način se postižu 64 moguće kombinacije (4x4x4) što je potpuno dovoljno da bi se kodirale informacija za sve postojeće amino kiseline

Uvid u suštinu genetskog koda

Pa ipak tek je jednom mladom i nepoznatom biohemičaru Maršalu Nirenbergu (Marshall Nirenberg) pošlo za rukom da prodre u sami bit koda Te iste godine on je uspeo da stvori kratko sintetičke lance RNK samo od jednog tipa baze Sledstveno tome ova veštačka RNK započinjala je produkciju proteinskih lanaca koji su sadržali samo jednu vrstu amino kiseline fenilalanin Iz svega ovoga sledio je neizbežan zaključak u genetskom kodu Nirenbergov »triplit« moraо je da predstavlja fenilalanin

Koristeći ovaj podatak kao putokaz Nirenberg je u saradnji sa drugim istraživačima uspeo da dođe do kodona (troznačno kodiranih šifri) za svaku pojedinačnu amino kiselinu kao i do drugih šifri koje su mu služile za slično označavanje U njima je bio zabeležen početak ili završetak poruke koja je nosila naređenja za produkciju proteina Štaviše Nirenberg je zaključio da je taj tip koda univerzalan četiri istovetna znaka uzeta istovremeno radi formiranja pojedinih genetskih šifri kodiraju istovetne amino kiseline u svim živim organizmima Tako su naučnici sredinom šezdesetih godina upoznali način na koji DNK s neverovatnom



KORNBERG



NIRENBERG



PAULING

Razvoj moderne genetike

preciznošću prenosi genetsku informaciju kao i način na koji rukovodi fabrikacijom novih ćelijskih proteina

»Centralna dogma«

Taj proces je Krik sažeo u niz pravila poznatih pod nazivom »Centralne dogme«. Većina naučnika shvata osnovno pravilo Krikove »Dogme« kao genetsku informaciju usmerenu u jednom pravcu od DNK preko RNK do proteina. Međutim, na sveopšte iznenađenje molekularnih biologa nedavno je otkriveno da se deo ovog procesa može razvijati i u suprotnom smeru.

Posle mnogo napora Roj Britn (Roy Britten) i Dejvid Kon (David Kohne) izgleda da su pronašli rešenje za ovaj neobičan fenomen. Pre nekoliko godina oni su otkrili da se u DNK viših organizama mnogi geni ponavljaju. Ova dvojica naučnika izračunala su da se u ćelijama ljudskog tela čak četrdeset procenata DNK sastoji od segmenata koji se ponavljaju i po 100 000 puta u jednom egzemplaru. Kao rezultat ovih istraživanja većina naučnika danas smatra da u ovoj prividnoj redukciji gena — pre nego u njihovom ukupnom zbiru — leži tajna genetske savršenosti viših organizama.

»Robovi« i »gospodari« među genima

Na koji način ove genetske repeticije pomažu čoveku? Harvardski biohemičar Čarls Tomas (Charles Thomas) smatra da su repetirajući segmenti zapravo »robovi« gena »gospodara« od kojeg su dobili svoju sliku i priliku odnosno svoj oblik. Radeći u tandemu, objašnjava Tomas, ovi »robovi« su u stanju da produkuju proteine mnogo brže i efikasnije mada — kako dodaje američki biohemičar — u pogledu raznovrsnosti nema većih razlika.

Žakob i Mono su 1965. godine dopunili ovu hipotezu dokazavši da tek jedan mali procenat gena u svakoj ćeliji daje instrukcije za rad u dotičnim ćelijama. Ostali su »isključeni« proteinskim represorima koji su obavijeni oko lanaca DNK i sprečavaju određene gene da prenose svoje kodirene informacije na »glasnik« RNK.

Međutim, izuzetna kompleksnost ovih procesa prinudila je stručnjake među kojima je i Krik da priznaju kako su pitanja koja namece genetsko funkcionisanje ćelije ostala fascinirajuća. Kako to da se u čovečjem embrionu na primer izvesni geni »uključuju« tako da već krajem prve nedelje posle oplodnje identične ćelije počinju da se razvijaju u ćelije sa različitim karakteristikama?

Čudesni svetovi ćelijskih procesa

Na većinu ovih fundamentalnih pitanja nije dat odgovor mada su izvesni napori i u tom pravcu bili učinjeni. Smatra se da bi u višim multićelijskim oblicima života represori mogli da budu belančevine specijalne vrste — histoni koji u bakterijama nisu pronađeni.



Kako je nedavno ustanovio Vinsent Olfri (Vincent Allfrei) sa Rokfelerovog instituta, kada se histoni aktiviraju produkcija RNK povećava se za 400 odsto, što svedoči da su i represovani segmenti DNK postali aktivni. Štaviše, otkriveno je da i sama ćelijska membrana igra jednu od presudnih uloga u aktiviranju i dezaktiviranju gena. Kada membranu samo doteknu izvesni hormoni — mnoštvo molekula koji služe kao međućelijski glasnici — ona reaguje kao da ju je dotakla električna sonda: trenutno odašilje signal ka jedru izazivajući genetsku produkciju RNK.

NUKLEOL ORGANSKO TELO SMEŠTENO U JEZGRO ĆELIJE SASTAVLJEN JE OD VLAKNASTE MATERIJE SADRŽI NAROČITO RNK, ALI I DNK I KORTEKS DNK SE MOŽE IZOLOVATI CENTRIFUGIRANJEM
MOLEKUL DNK VIĐEN KROZ ELEKTRONSKI MIKROSKOP NA SLICI SE VIDI NIZ GENA, NOSILACA SHEME RNK RIBOZOMA SHEMA IMA FORMU KODIRANE PORUKE

Genetika — disciplina budućnosti

Još mnoga druga molekularna zagonetka čekaju na rešenja: zašto su na primer izvesne količine DNK locirane van jedra u mitohondrijama (energetskim centrima ćelija)? Znači li to da postoje i druge, nepoznata skladišta nasledních informacija?

Uprkos mnogim sličnim pitanjima kao i bezbrojnim drugim problemima osnovna struktura DNK koju su pre 20 godina konstruisali Votson i Krik još uvek odoleva iskušenjima vremenske provere. Što je još značajnije, ona je u ogromnoj meri pomogla čoveku da odgonetne suštinu i stekne jedan sasvim nov uvid u fundamentalne životne procese kao i sredstva da ih kontroliše u željenom pravcu.



DUGI TRANSVERZALNI LANAC JE DNK JEDAN RNK GLASNIK, KOPIJA DNK, SE ODVAJA NJEGA KODIRAJU RIBOZOMI (PERLE OGRLICE, DOK JE RNK LANAC OGRLICE) PROTEINI SU SINTETIZOVANI, ALI SE NE VIDE. MOŽDA MIKROSKOP NIJE DOVOLJNO MOĆAN??



Piše: akademik Pavle Vukasović

NA SVEČANOSTI U SRPSKOJ AKADEMIJI NAUKA I UMETNOSTI, 24. MAJA OVE GODINE PET NOVOIZABRANIH ČLANOVA SAOPŠTILO JE SVOJE PRISTUPNE BESEDE (PAVLE VUKASOVIĆ, BOGOLJUB STANKOVIĆ, NIKOLA BRADOVIĆ, MILUTIN DURIŠIĆ I PETAR POPOVIĆ), A IVAN TABAKOVIĆ JE IZLOŽIO DVE SLIKE. TOM PRILIKOM SU SVIM REDOVNIM ČLANOVIMA SANU (72) URUČENE POVELJE DOK JE 40 POVELJA PREDATO PORODICAMA UMRLIH ČLANOVA SRPSKE AKADEMIJE. OBJAVLJUJEMO U NEŠTO SKRAĆENOM OBLIKU, PRISUTNU BESEDU AKADEMIKA PAVLA VUKASOVIĆA (»O RAZVRSTAVANJU MALARIČNIH KOMARACA U SRBIJI«) KOJI JE ČITAVIH 25 GODINA POSVETIO PROUČAVANJU OVOG ZAGONETNOG INSEKTA

Komarci pod lupom naučnika

Tema nesavremena jer je možda suviše govoriti o malaričnim komarcima posle uspešno završene eradikacije malarije u našoj zemlji. To je tačno ali možda je bolest likvidirana, komarci su ostali, a iz istorije je poznato da se malarija vraća gde je ranije bila.

300.000 proučenih komaraca

Prva ozbiljna proučavanja malaričnih komaraca započeta su kod nas u prvom svetskom ratu u Makedoniji, a u Srbiji naročito posle drugog svetskog rata kada smo i u Beogradu imali slučajeva tropske malarije. Pančevački rit u kome i bele krave postaju sive prekrivane komarcima kada sunce počne da zalazi predstavljao je sa okolnim selima idealni objekt (idealni biotop) i u njemu su ostvarena najobimnija istraživanja već u toku 1949—1950. godine. Ona se produžavaju sve do sada, samo pošto je malarije bilo sve manje i krediti su bili sve manji, a rad slabiji. Malarični komarci su proučavani i u drugim krajevima naše zemlje. Sakupljeno je preko 300.000 malaričnih komaraca i proučeno u laboratoriji.

Svi malarični komarci sveta pripadaju samo jednom rodu, rodu Anopheles. Od 70 vrsta toga roda svega smo tri vrste našli kod nas: Anopheles hyrcanus — i to samo 3 ženke na više od 10.000 sakupljenih u Pančevačkom ritu, Anopheles superpictus — oko 30 ženki na 125 uhvaćenih u selu blizu Peći, a sve ostale ženke pripadale su samo jednoj vrsti, Anopheles maculipennis ili takozvanom pegavom komarcu, sa četiri mrke pege ili maculae na krilima ili pennae, odakle je i došlo ime maculipennis.

Ova vrsta nalazi se u celoj Evropi i svuda pokazuje iste glavne karaktere morfološke i anatomske, samo su negde veći, negde manji, svetlija ili tamnije boje, ali ove razlike su smatrane kao fenološke varijacije izazvane spoljnim faktorima. Primećeno je da ista vrsta nije na isti način svuda postupala. Ženke su u nekim oblastima radije napadale životinje nego čoveka, a u drugim bilo je obratno; tokom zime bilo je ženki koje su ostajale u stanovima i sisale krv, dok su druge odlazile u zaklone i u stanju latentnog života provodile hladne dane.

Mnogobrojni melezi

S rešavanjem zagonetke počelo se 1925. godine. Falleroni u Italiji objavljuje da ženke Anopheles maculipennis nose dve vrste jaja i deli vrstu na dve rase. Otkriva se novo polje za naučni rad i, kao što se obično dešava, sva istraživanja koncentrisana su sada na jaje našeg anofela.



ANOPHELES MAKULIPENNIS ▲ ODRASLA LARVA KOMARCA A — GLAVA a — ANTENA b — PIPCI c — OKO B — GRUDNI KOŠ, C — MALI TRBUH d — ČEKINJE U OBLIKU PRSTA e — GRLIĆ f — ANALNE BRADAVICE

Krajnji je rezultat da ranije čista homogena elementarna vrsta postaje jedan čitav »Complex maculipenuis« od nekoliko podvrsta koje polažu različita jaja i imaju različitu biologiju, to jest bionomiju. Metoda određivanja podvrsta pomoću jaja, dakle je vrlo prosta, dakle vrlo komplikovana. Ženke se hvataju u epruvete s jako vlažnom trakom filter-papira. Čuvane u laboratoriji, u povoljnoj vlazi i temperaturi, one polažu veoma sitna jaja obično u gomilicama, koje nazivamo leglima. Sve ovo je jednostavno i prosto. Teškoće nastaju pri ispitivanju jaja i svrstavanju legala — određivanju kojoj podvrsti pripadaju. Uspeli smo da pronađemo oko 200 raznih varijacija.

Kako se može objasniti ovolika raznolikost jaja u leglima ženki? Najprirodnije objašnjenje je da se jedinke raznih podvrsta međusobno ukrštaju. Laboratorijski rezultati pokazuju da su ukrštanja moguća. Ali šta su naši eksperimenti u malim ograničenim laboratorijama u poređenju sa onim što se dešava u slobodi, s milionima jedinki u raznovrsnim životnim sredinama i u neograničenom nizu godina? A dovoljno je da se u populacije komaraca ubacuju samo privremeno malobrojni melezi, pa da sa vremenom dođe do ovakvog haotičnog stanja.

Kao što se vidi, polazeći od jedne ranije smatrane kao prave čiste vrste Anopheles maculipenuis došli smo do populacija koje se sastoje iz podvrsta, a same podvrste iz tipičnih jedinki i raznih meleza. Kako će takva populacija postupati u jednom određenom biotopu zavisi od njenog sastava, od jedinki genetski unapred predodređenih. Samo faunistička proučavanja malaričnih komaraca u jednom biotopu, svedena na utvrđivanje prisustva pojedinih podvrsta, nisu više dovoljna i moraju se dopuniti ispitivanjem velikog broja jedinki — ženki da bi se odredio odnos između tipičnih i atipičnih ili meleza i, prema tome, i stepen čistoće dotične podvrste.

MOČVARA — LEGLO KOMARACA UVEK PRISUTNA OPASNOST OD MALARIJE





GODINAMA ŽIVE NA JEDNOM MESTU KAO BEZOPASNI INSEKTI A ONDA NA JEDNOM U INTERVALU IZMEĐU 7 I 14 GODINA EKSPLODIRAJU U GIGANTSKE ROJEVE KOJI IMAJU TEŽINU RATNOG BRODA. SKAKAVCI SU U STANJU DA U TOKU JEDNOG DANA OGOLE TERITORIJU RAVNU POVRŠINI VOJVODINE ILI UNIŠTE HRANU ZA DESET MILIONA LJUDI

Skakavci — „Alahov bič"

On koji su videli najezdu skakavaca tu sve su je kao džinovsko platno raširene po celom horizontu koje se približava velikom brzinom. Žbijeni jedni uz druge kao snežne pahuljice milijarde krilatih proždrljivaca spuštaju se na zemlju a pod njihovom težinom lome se grane drveća sve što je zeleno — žitarice, voće, povrće — postaje opljeno do poslednje travčice. Za samo nekoliko časova zelene površine dobijaju izgled Sahare ili još sablasnije mesečeve površine.

Nemilosrdni insekti

Naučnici smatraju da opraće ili gradnbilne ove katastrofe koje se upoređuju sa zemljotresima poplavama i pustošenjima tornada. U izveštaju poznatog kartografa Vilfrida Tezigera (Wilfried Thesiger) eksperta Organizacije za ishranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija (FAO) stoji pred kakvim se sve strahotama nalazi 70 država (na čijim teritorijama živi jedna petina celokupnog stanovništva zemljine kugle) pri tom je opisan i jedan od najvećih pogroma ovog stoleća — najezda skakavaca.

Prvi alarm potekao je iz Bejruta gde su predstavnici FAO za Bliski istok bili u pripravnom stanju. U Saudijskoj Arabiji je već krajem februara lokalizovano 23 roja skakavaca mada se oni masovno izležu tek u martu i aprilu.

Svaka najezda skakavaca nanosi štetu procenjenu od 23 do 30 milijardi dolara. To je jedna od najvećih katastrofa današnjeg sveta i javlja se u nepravilnim ciklusima između 7 i 14 godina. Što je najzanimljivije dešava se istovremeno kada se u nastrojenjima očekuju kiša na Arabijskom poluostrvu. Pod uticajem velike vlažnosti na širokom prostranstvu Arabija najednom ozeleni površine — hrana za stoku beduina. U isto vreme to omogućava nkrasni razvoj jajašceta skakavaca koja su položena u pesku i pored toga što se za vreme dugotrajnih suša milioni budućih skakavaca sasuše. Ipak ostaju milioni i milioni koji se ugledati svet s perspektivom da neće imati dovoljno hrane za opstanak.

Posle ovog perioda površinu zemlje pokrije živa masa skakavaca koji u prvih šest nedelja ove do sedam metamorfoze na ... ste službenici FAO pričaju da su svojim automobilom vozili negde blizu 25 kilometara po »pokretnom tepihu« satkanom od tela ovih insekata. Jedan zapadnonemački biolog tvrdi da se šuštanje bilione zlatnih nogu čuje na nekoliko kilometara udaljenosti.

»Smrtonosni valjak«

Ni do danas nije objašnjeno kako se ova najveća armada sveta posle metamorfoze i jezovita dogovorno o zajedničkom smeru napada. Mada se zna i u kome zadnje milionsko potomstvo ovih stvorenja koji su inače verni svom mestu rođenja posle poslednjeg preobražaja naglo kreće na daleki put mada na svom mestu prebivališta ima dovoljno hrane. Topli vetrovi gone žive oblake skakavaca iz Saudijske Arabije na istok prema Indijskom potkontinentu i na zapad preko cele Afrike. Tom prilikom rojevi skakavaca prelaze u letu bez zadržavanja preko 2 000 kilometara i tamo gde se spuste pretvaraju se u »smrtonosni valjak«. Grane se kidaju slabija lome. Nijedan plod nijedan struček trave ne ostaje pošteđeni. Zoolozi ovog 7 santimetara dugačkog insekta nazivaju »žderačem medinom«. Ceo roj može da teži više od 100 000 tona a dnevno svaki od njih pojede toliko hrane koliko iznosi njegova težina.

Preleti skakavaca su ogromni za čovekova poimanje. Njihovi rojevi primećeni su čak i na 15 000 kilometara od kopna. Najveći roj skakavaca koji je viđen iznad Crvenog mora bio je prema svedočenju očevidaca veliki 28 000 kvadratnih kilometara. Ustvari kako su utvrdili naučnici nisu jasno odrađeni i mnogi od njih završavaju se uništenjem čitavog jata bez intervencije čoveka.

Prvi istorijski zapis o pogromu skakavaca potiče od pre 3 000 godina. Biblija kaže da je to bila naveta boga koji je posredstvom Mojsija zadao »kazn odozgo« Egiptu »Alahovim bičem«. U vreme rimskog carstva u provincijama Kirenaika i u Nubiji umrlo je od gladi 800 000 ljudi posle najezde skakavaca. Od-dine 1953 južnoafričke železnice bile su primorane da obustave saobraćaj jer su se točkovi okretali u mestu zbog ogromnog broja insekata koji su pokrili prugu.

LEGLA SKAKAVACA SU NE SAMO U SAUDIJSKOJ ARABIJI VEĆ I NA SEVEROZAPADU AFRIKE



Kaka sprečiti invaziju

Oim nastane najezda milijardi skakavaca u celoj njenoj dužini i širini praktično ... se ne može stati na put. Preduzimaju se samo palijativne mere predostrožnosti ali konačni saldo ide u račun ovih dugonogih insekata. Do sada poznate preventivne mere nisu se pokazale dovoljno efikasnim.

Ženka skakavca ima veoma osetljivu ralicu kojom polaže jaja duboko u pesak jer su tamo vlažnost toplota i sajinikst zemlje povoljni za razvoj njenog mnogobrojnog potomstva. Ipak čovek je mogao ne-



NI ČAROBNE FORMULE NI MOLITVE NE MOGU DA SPREČE OVAJ POGROM SKAKAVACA. EFIKASNU POMOĆ MOŽE DA PRUŽI SAMO NAUKA

što da učini. Čak i uz pomoć veoma primitivne tehnike koja je bila u upotrebi krajem prošlog veka 1891 godine na Kipru uništeno je 1 300 tona jajašceta budućih larvi koje je ostavila jata u prolazu.

Borba protiv najezde skakavaca je više ljudski nego tehnički problem. Saudijska Arabija zemlja gde je centar najvećih pogroma i legla skakavaca potpuno je nezainteresovana. Jer u vreme kada je borba protiv larvi najpogodnija malo ko je raspoložen da bi se ... U to vreme peni i sejevanje je jače od svega. Osim toga zbog nerazvijene zemlje rodnje nadležni organi nisu mnogo zainteresovani za sprečavanje »Alahovog biča«. Kad je tran hteo da upućuje svoja aviona u borbu protiv skakavaca na teritoriji Saudijske Arabije bio je jednostavno — odbijen.

Krajem pedesetih godina ovog veka pojavila se prvi put nada u mogućnost sprečavanja pogroma ove dugonoge gamadi. Dr Gurdas Sing (Gurdas Singh) 53-godišnji Indus inače specijalista za skakavce u organizaciji FAO u Rimu izradio je posle dugogodišnjeg istraživanja koordinacioni preventivni plan protiv najezde skakavaca u 70 ugroženih zemalja.

Od 1960 godine FAO je instalirao u ugroženim područjima oko 250 specijalnih radio-stanica koje prema potrebi čak i četiri puta dnevno daju informacije o pokretima skakavaca. Na njihov poziv startuju avioni koji rasprskavaju otrov ... u materiju koja se naziva BHC.

Kasnije su na avionima ugrađene specijalne kamere koje pri brzini od 286 km na čas raspoznaju i sa visine od 30 metara gustinu insekata u trenutku kad polažu jaja. Na njihov signal automatski se otvaraju rasprašivači sa otrovom. Dr Sing veruje da će u najskorijoj budućnosti u borbi protiv ove napasti biti uspešno uključena i najmlađa naučnatehnička grana — kosmonautika.

RADOST JE NAJVAŽNIJA POTREBA NAŠEG ŽIVOTA. MI NE SAMO DA JE OSEĆAMO CITAVOM SVOJOM DUŠOM, VEĆ NAM JE MOZAK ČAK SEDAM PUTA JAČE PROGRAMIRAN ZA VESELJE NEGO ZA BOL

Sedam osmeha za jednu suzu

Život i u ce mnogi rec donosi dosta žalosti. Ali to kažu naučnici mi se mnogo češće smejamo nego što plačemo. Nisu toma uzrok društvene konvencije, stid pri suza materijalno blagostanje. Baš naprotiv stanovnici siromašnih krajeva svela mnogi su vedriji i prijazniji od onih iz visokoindustrijalizovanih zemalja. Pa čak i u vreme velikih privrednih kriza ili ratova ljudi uvek nađu povod da se od srca nasmeju. Podsticaj za radovanje dolazi spolja, ali volju za smejanje čovek crpe iz samog sebe. Neki psiholozi to objašnjavaju »teorijom redukcije nagona«: veselje samo po sebi uopšte ne postoji već jedino izbegavanje »neraspoloženja«. Po toj teoriji svi temeljni čovekovi nagoni — na primer nagon za spavanjem, potreba za uzimanjem hrane, težnja za privrženošću — moraju se zadovoljiti. U protivnom potrebe postaju sve jače. Osećanje nezadovoljstva koje nastaju zbog neispunjenja tih nagona nestaje tek kada se oni zadovolje. Ukratko, mi nastojimo da otklonimo nezadovoljstvo, a nije posredi naše stremljenje ka veselju, zabavi ili sreći.

»Teorija redukcije nagona«

Kad bi zaista bilo tako, tvrde drugi psiholozi, sigurno se nikad ne bismo smejali. Jer u našoj svesti rađaju se naizmenne želje i potrebe od kojih je samo deo prihvatljiv, realan. Podsticaja za veselje ima premalo da bi se »teorija redukcije nagona« pokazala istinitom. Ovaj napad na staru teoriju rezultat je novijih istraživanja mozga koja potvrđuju ispravnost životne filozofije poznate kao hedonizam: veselje je nešto više od pukog pokrivanja potreba, ono je jedna posebna, veoma značajna vrednost našeg života. Istraživanja su bila usmerena na lociranje onih centara u mozgu koji se odnose na osećanja ljubavi, straha, boli i veselja. Pokazalo se da 60 odsto mozga što se tiče osećanja neutralno reaguje na podsticaje, 5 odsto daje neugodna, a 35 odsto ugodna osećanja. Dakle, u glavi svakog od nas sedam puta je veća mogućnost da se na optičke, akustične ili neke druge spoljne stimulanse koje naša čula (receptori) šalju do centralnog nervnog sistema — reaguje pozitivnim osećanjima, umesto da se percepcije objektivno »razmotre«. A to znači da se uprkos obilju negativnih stimulansa možemo veseliti.

U eksperimentima sa električnim stimulacijama mozga kod oglednih životinja (ogledi se vrše pomoću tankih elektroda provučenih kroz rupicu na temenu koje dodiruju određeno područje mozga) data je mogućnost da životinje pomoću jednog prekidača same uključe električne impulse. Rezultat: neke su životinje neprekidno uključivale prekidač sve do potpune iscrpljenosti. One nisu mislile ni na hranu ni na spavanje; u električnim impulsima otkrile su neviđeni izvor sreće.

Od plača-smeh

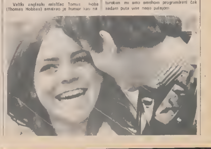
Ispitivanja su kasnije vršena na umobolnicima kod kojih su bile bezuspešne sve do tada poznate metode. Primećeno je da se pojedini pacijenti razvili naročitu sklonost za određena stimulacija ukoliko im se prepusti da njima samostalno upravljaju. Kod se kontrolišu ove stimulacije su bezopasne, a pacijentima pomažu da žive podnošljivijim životom. Eksperimenti sa pacijentima obolelim od neizlečivih oblika raka pokazali su da za samo dan-dva nepodnošljivi bol može potpuno da iščezne. Kod dužeg stimulisanja pozitivnih centara u mozgu kod ličnosti uvek dolazi do izvesnih promena: one postaju vedrije i prijatnije. U našem mozgu dakle postoji mehanizam koji svet čini prijaznijim nego što jeste. Čak se — kako su pokazali eksperimenti — taj mehanizam može tako podesiti da od plača pravi smeh. Vilhelm Buš (Wilhelm Busch) je izrekao zgodnu misao: »Humor je kad se čovek uprkos svemu smeje«. Jedva da postoji neka ljudska sklonost toliko paradoksalna kao što je humor. Ono čemu se neko može od srca smejati za drugog je žalosno ili čak neukusno. Razumeti neki vic je intelektualna sposobnost, ali dok jedan još razmišlja o poenti drugoga je smeh već prošao. Neki vic može da bude besmislen, ali uprkos tome da sadrži jednu načelnu istinu. A neka šaljiva primedba ili osmeh mogu izazvati prijaznost ili naklonost, ali i prezir ili neprijateljstvo. Nečiji bezizražajan osmeh može značiti da kod njega nije sve u redu, ali i izuzetno duševno zdravlje.

Humor oslobađa od skrivenog

Veliki engleski mislilac Tomas Hobs (Thomas Hobbes) smatrao je humor kao nešto izuzetno pozitivno za potvrđivanje ličnog Ja. »Smejati se nevolji nije ništa drugo do trenutno likovanje koje u datom trenutku uzdiže naš vlastiti značaj bilo u poređenju sa onim ko je ponižen ili sa našim prethodnim poniženjem«. Nasuprol tome, Platon je u humoru video samo ružne, destruktivne strane koje »unižavaju umetnost, religiju i moral«. Ako se zapitamo kome od njih treba da verujemo ustanovićemo da je zapanjujuće malo istraživanja posvećeno toj temi.

Interesantno je da je Zigmund Frojd (Sigmund Freud), kojeg su opisali kao veoma ozbiljnog, ipak dobar deo svojih istraživanja posvetio humoru. On je bio jedan od najvećih pristalica »teorije o redukciji nagona« koja je danas zahvaljujući istraživanju mozga znatno ograničena. Frojd je — kratko rečeno — tvrdio da humor omogućuje veselje i da se njime postiže trenutno oslobađanje skrivenih i zabranjenih želja, a da se istovremeno umanjuje onaj strah koji je u normalnim okolnostima sprečavao izvršenje tih želja.

Kao snažno oruđe protiv patnje, smatra Frojd, »humor zauzima značajno mesto u velikom nizu metoda koji su čovekov duševni život učinili takvim da se može odupreti pritisku patnji«. Do god smo u stanju da se smejemo ništa nije izgubljeno, tada uvek imamo mogućnost uspeha u životu. Ili obratno: valjda zato što je ovaj svet toliko turoban, mi smo smehom programirani čak sedam puta više nego patnjom.



POTAMNETI NA SUNCU — JEDNA JE OD OSNOVNIH BRIGA LJUDI KOJI ODLAZE NA LETOVANJE. RETKO KO I POMISLI DA TO SUNCE, KOJE NAM U BITI OMOGUĆUJE ŽIVOT, MOŽE DA BUDE I VEOMA OPASNO

Opasno sunčanje

Rezultati najnovijih antropoloških istraživanja pokazuju da su prvi ljudi živeli u tropskim prašumama i da su bili crnoputi. Tek kad su se narodi preselili na sever, koža im je postala svetlija, ali ne zbog smanjenog intenziteta sunčevog zračenja, nego zbog povećane telesne potrebe za vitaminom D.

Opasna UV - zračenje

Vitamin D je veoma važan za rast i pravilno funkcionisanje ljudskog organizma. Da bi se u koži stvorilo dovoljno D vitamina, morala se rešiti smeđeg oklopa koji je delovao kao filtar i onemogućavao nastanak tog neophodnog vitamina. Lekari stoje na stanovištu da je sunčevo zračenje, osim što se tiče vitamina D — štetno. Bledilo kojim su se nekad ponosile naše bake bilo je zdravije od današnjeg tamnog tena, koji je za mnoge postao simbol društvenog prestiža i blagostanja.

Sunce nije prisutno samo onda kada ga vidimo. I kada je oblačno i maglovito izloženi smo istoj količini ultravioletnog zračenja. To zračenje je još opasnije ako se reflektuje na vodi, snegu ili pesku. Intenzitet zračenja se u tom slučaju penje čak na 180 odsto. Opasnost leži u činjenici da mi UV — zrake ne osećamo, nego preko naše kože osećamo samo toplotu i hladnoću.

Dakle, UV zraci — a ne toplota — uzrok su promene na koži. Osim prirodnog zračenja, često se koristi »kućno sunce«, takozvana kvarc-lampa, od koje mogu nastupiti najteža oštećenja kože, pa čak i po život opasne opekotine.

KOJE ZAŠTITNO SREDSTVO IZABRATI		
TIP KOŽE	veoma osetljiva	40
	osetljiva dečija koža	30
	normalna	10
	manje osetljiva	0
STANJE KOŽE	sunčane opekotine	50
	bela, nenaviknuta na sunce	30
	naviknuta na sunce	10
	dobro potamnela	0
PODRUČJE (REGIJA)	brda preko 2000 m	40
	južni predeli	40
	brda preko 2000 m	30
	ostala mesta	20
USLOVI SUNČANJA	sneg	40
	morska plaža	40
	srednje leto	30
	normalno sunčanje	10

	zbir bodova
do 70 bodova	zaštitni faktor 2
70—90 bodova	zaštitni faktor 2,5
90—120 bodova	zaštitni faktor 3
preko 130 bodova	zaštitni faktor 6

Za vreme prvih dana sunčanja upotrebiti viši zaštitni faktor od onog datog u tabeli

ZAŠTITNA SREDSTVA	
faktor 2	NIVEA ulje za sunčanje
faktor 2,5	PIZ BUIN — Exclusiv spray
faktor 3—4	SOLEA žele za sunčanje
faktor 6	DELIAL krema za sunčanje
	PIZ BUIN — Exclusiv Extrem Creme

Melanin - pigmentna zrnca

Sam proces potamnjenja teče dosta složeno. U srednjem delu kože smešteni su melanociti — ćelije sa veoma razgranatim produžecima koji vode među ćelije gornjeg, spoljnjeg dela kože. Zadatak melanocita je da stvaraju blede melanosome, u kojima se nalaze pigmentna zrnca — melanin. Ova zrnca se predaju okolnim ćelijama i tek tada postaju vidljiva — koža postaje smeđa. U kolikoj meri će neka osoba pocrneti zavisi od količine i raspodele ovih pigmentnih zrnaca.

Kod normalnog sunčanja bez opekotina koža se regeneriše. Ćelije gornjeg sloja se razmnožavaju i neprekidno obnavljaju onaj deo kože koji se ljušti. Na mesta izgubljenih ćelija dolaze nove, koje nisu obogaćene melaninom, dakle sa ljuštenjem koža odlazi i smeđi ten. No, stvoreno je dovoljno melanina u koži koji pristiže u nove ćelije. Zato dalje sunčanje nije opasno. Dakle, kožu ne smemo preterano izlagati suncu, ne može se na taj način brže i jače potamneti, već se mogu brže i jače — dobiti opekotine.

Čestim i intenzivnim pranjem skida se smeđi ten. Zato da bi smo očuvali smeđu boju kože, treba za kupanje koristiti dečji sapun.

LEKOVI KOJI POVEĆAVAJU OSETLJIVOST KOŽE	
SULFARAMID	HEMOTERAPIJA
SULFARIL-SREDSTVA	ANTIDIJABETIK
HLOROTIACID	SMANJENJE KRVNOG PRITISKA
FENO TIACIN	SREDSTVO ZA UMIRENJE
DEMETILHLOR TETRACILIN	ANTIBIOTIK
BERGAMOTE ULJE	PARFEM
HEKSAHLOROFEN	DEZODORANS
SAHARIN CIKLAMAT	ŠEĆER
RIVANOL	ANTISEPTIK
P A S	LEK PROTIV TBC
REZOHIN	LEČENJE MALARIJE
SALICILANILID	DEZODORANS

Sunčanje po magli

Opasnost od opekotina nije otklonjena ni upotrebom zaštitnih losiona za sunčanje. Ta su sredstva samo kompromis za sunčanje uz najmanju opasnost od opekotina. Pocrneti a da koža ni malo ne izgori nemoguće je. Zato se sunčati sme samo dotle dok je stepen izgorelosti kože još potpuno bezopasan. Na visinama od 2000 metara na nezaštićenoj koži se već nakon 20 minuta mogu pojaviti opekotine prvog stepena (intenzivno crvenilo sa osećajem žarenja na koži). Naročito je opasno sunčanje za vreme magle, jer onda količina UV zraka raste na 166 odsto u odnosu na onu kad je nebo vedro.

Čovek koji redovno uzima lekove, ili je u poslednje vreme primao veću dozu lekova, treba da izbegava sunčanje. Pojedini lekovi toliko povećavaju osetljivost kože da se pri normalnom intenzitetu sunčevog zračenja mogu dobiti opekotine već nakon 10 minuta. Isto su tako opasni i bazeni u koje se — da bi kupanje bilo udobnije — stavljaju razne hemikalije za dezinfekciju, koje sa kože skidaju barem polovinu samozaštitnog sloja protiv sunčevog zračenja. Nakon svakog kupanja u plavoj vodi u bazenu neophodno je istuširati se, jer ce umesto lepog smeđeg tena nastati opasne i bolne opekotine.

Ako neko nije siguran u osetljivost svoje kože na sunčevo zračenje, pomoći će mu ogledalo. Boja očiju je važnija od boje kose. Tamne oči znače manju osetljivost nego plave, sive ili zelene oči. Što su svetlije oči — to je više pažnje potrebno pri sunčanju.

Dugoračna opreznost

Kožu se već zimi treba pripremiti za letnja sunčanja. Čest boravak na svežem vazduhu jača gornji zaštitni sloj kože. Bar pola sata pre sunčanja treba uzeti zaštitnu kremu.

KOLIKO JE DUGO DOZVOLJENO SUNČATI SE					
Područje	feb/okt	maj/jul	jun	apr/aug	mart/sep
MARIBOR	80/240	33/99	31/93	40/180	53/159
ZAGREB	78/234	32/96	30/90	39/117	51/153
BEOGRAD	75/225	32/96	30/90	38/114	49/147
SARAJEVO	78/219	21/93	29/87	37/111	48/114
SPLIT	66/198	31/93	29/87	37/111	46/138
SKOPLJE	63/159	30/90	00/87	36/108	45/135

Vrednosti su date u minutama. Prva brojka važi za sunčanje bez zaštitnog sredstva a druga — uz upotrebu zaštitnog sredstva sa faktorom 4

Nakon sunčanja veoma je važno da se dobro istuširamo, jer ako je već nastupilo ošlećenje kože, potrebno je ukloniti prljavštinu kako bi se sprečila eventualna infekcija. Ako se pojavi crvenilo, kožu treba istrljati alkoholnim losionom koji sprečava nadraživanje. U normalnim okolnostima — dakle bez crvenila i opekotina — nakon sunčanja treba na kožu naneti sloj krema kako bi se nadoknadila masnoća koju su odneli pesak i morska voda. Takođe i inače neophodan dezodorans može naškoditi, jer se događa da nakon sunčanja izgledamo kao zebra. Dezodoransi i parfemi isto kao i lekovi povisuju foto-senzibilitet kože. Na mestima gde je stavljen dezodorans, koža tamni brže. Nakon što se crnilo ostalih delova kože izgubi, na tim mestima ostaju tamne mrlje.

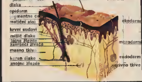
Većina zaštitnih krema za sunčanje ima samo po jedan filter, koji apsorbuje tek deo opasnog zračenja. Daleko su bolji oni sa 3 filtera, koji prikrivaju čitavu skalu, kao što je to na primer Piz Buin. Na žalost, proizvođači na etiketu ne stavljaju oznaku o broju filtera niti o njima daju sve podatke. Zato nije nikakvo čudo ako na brdima ili na moru uprkos upotrebi zaštitnog sredstva dođe do opaljenja kože — jer većina sredstava ima samo jedan filter umesto da ima najmanje dva.



NAUČNICI SU STEPEN POTAMNJENJA KOŽE ISPITIVALI TAKO DA SU SAMO MALE DELIĆE KOŽE IZLAGALI DELOVANJU SUNCA. U ODNOSU NA STEPEN POTAMNJENJA ODREĐENI SU FAKTORI FILTERA SREDSTAVA ZA ZAŠTITU OD SUNCA. SKALA POTAMNJENJA TEČE OD 2 DO 6.

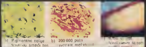


a) Normalno potamnela koža b) Jako potamnela koža c) Sunčane opekotine





PRETERANO SUNČANJE NAJBOLJI JE NAČIN DA SE DOBIJE RAK KOŽE. RADNICI NA POLJIMA ILI MORNARI ČESTO TEK POD STAROST IMAJU POTEŠKOĆA SA LICEM, KOJE JE GODINAMA BILO IZLAGANO ZRACIMA SUNCA. OVE POTEŠKOĆE SU ČESTO KANCEROGENE



a) Pigmentne ćelije stvaraju smeđi ten b) 200 000 puta uvećan melanin



»VISINSKO SUNCE« MOŽE DA BUDE VEOMA OPASNO

HORMONI — REGU



MUSKARCI JE POSMATRAJU S DIVLJENJEM ALI »ONA« JE U STVARI MUSKARAC KOJI SE NE SAMO OBLACI KAO ŽENA NEGO NASTOJI DA ŽENSKIM SEKSUALNIM HORMONIMA STEKNE ŽENSKE OBLINE

Očevici su bili zapanjeni jedne hormonska kapsule pretvorile je strašljivog jelena u »siledžiju«. Za veoma kratko vreme osvojio je citavo područje sa svim košutama. Kapsulu je istraživač u vidu puščanog metka ispalio u kastriranog jelena. U njoj se nalazio muški seksualni hormon androgen. Jedan jedini »metak« načinio je od autsajdera — zastrašujućeg vođu krda.

Kakva je uloga hormona?

Da li to znači da živim bićima upravljaju hormoni? Sićušne količine biohemijskih agensa koji u milionitim delovima grama dospevaju iz žlezde s unutrašnjim lučenjem u krv, a zatim do svake ćelije organizma? U svakom slučaju kod životinja je to nedvosmisleno utvrđeno. Štaviše, medicinari tvrde da su najvažniji hormonski regulacioni mehanizmi kod svih sisara upadljivo slični.

Znači li to da ne možemo biti krivi ako smo agresivni i preterano aktivni? Ili da je naša neaktivnost i neprodornost posledica nedostatka određenih hormona?

Dokaza ima bezbroj: jedan kastrirani muškarac — do čega je došlo zbog saobraćajnog udesa — izgubio je mnogo od svoje ranije prodornosti, postao je mirniji i povučeniji, ali i ravnodušniji i inertniji.

Ako je buduća majka u toku trudnoće primala hormone s muškim pobočnim dejstvom, sigurno je da će devojčice biti muškobanjaste, voleće »muške« igre i odbacivati lutke.

U čovečijem organizmu ima najmanje deset organa i žlezda koji proizvode hormone. Najvažniji su: kore nadbubrežne žlezde, jajnici, muške polne žlezde, štitasta žlezda, epifiza, hipofiza, srž nadbubrežne žlezde i pankreas (gušterača). Ti hormoni regulišu šećer u krvi u metabolizam, sastav minerala u krvi, seksualni nagon i ponašanje.

Najvažnija je među hormonima ***, hipofiza, teška samo 0,66 grama. Ona dobija komande iz centara u međumozgu.

Muški seksualni hormoni — androgeni — utiču na ponašanje svih životinja. Imaju dve funkcije: da određuju pol i da pokreću i aktiviraju odraslu osobu. Prve se ispoljava još u embrionalnom periodu ili neposredno posle rođenja, a druga kasnije.

Razlike između bika i vola su opštepoznate. Kastracirranjem se izvor androgena — muške polne žlezde — odstranjuje. Time se smanjuje agresivnost životinje (isti efekat se umesto hirurške kastracije postiže i davanjem ženskih seksualnih hormona — estrogena).

Kod muških pacova i miševa pre puberteta ne dolazi do borbi u kavezu. Tek kad se u toku puberteta poveća količina muških seksualnih homona u njima, oni postaju agresivni i žestoko se bore među sobom. Ako se životinje kastriraju pre puberteta, borbe će izostati. Međutim, ako se kastriranim životinjama ubrizgaju androgeni, u njima će se razviti agresivnost i trajaće sve dok primaju te hormone.

Štaviše, hijerarhijske pozicija individue u krdu dalekosežno zavisi od androgena. Tako se na raznim životinjama, petlovima, jelenima i majmunima, moglo pokazati da kastracija utiče na opadanje ranga u životinjskoj zajednici.

»Kuriri« životnih funkcija

Šest injekcija ekstrakta iz morskog praseta bilo je za francuskog lekara Braun-Sekara (Brown-Sequard) dovoljno da se još 1889. godine — podmladi. — »Moje telesne i duhovne moći bile su u poslednje vreme ravne nuli«, izjavio je on tom prilikom pred Društvom biologa svoje zemlje.

Braun-Seker (imao je tada 72 godine) bio je prvi čovek koji je ogledom na samom sebi koristio muški hormon androgen da bi odstranio simptome umora.

Za efikasno odstranjavanje simptoma staračke nemoći leksrima danas stoje na raspolaganju industrijski preparati. Međutim, njima su rek od pre nekoliko godina poznati uloga i sadejstvo određenih telesnih sokova i metabolizam u čovečijem organizmu. Te sokove koje nazivamo hormonima izlučuju žlezde u krv. Oni su svojevrsni »kuriri« koje žlezde po potrebi izlučuju u krv da bi regulisali neki određeni proces metabolizma.

Danas je poznato i to da deo hormona predaje »informacije« ćelijama. Na omotaču





HORMONI TI ČUDESNI BIOHEMIJSKI AGENSI KOJI REGULIŠU MNOGE ŽIVOTNE PROCESE U ČOVEKU ČINE NAS AGRESIVNIM I PRODORNIM ILI POPUSTLJIVIM — I ŽENSTVENIM

LATORI ŽIVOTA

ćelija postoje prijemnici (receptori) koji prihvataju hormone i integrišu ih sa sadržajem u ćeliji koja stimulisana hormonovom informacijom, pokreće komplikovani metabolizam. Vrhovna regulaciona i upravljačka centrala je hipofiza. Iz nje se neprekidno emituju hormonski impulsi kojima se reguliše aktivnost podređenih hormonskih žlezda — u zavisnosti od potreba organizma.

Napoleon — hormonski fenomen

Hipofiza izlučuje u krv oko dvanaest raznih hormona. U mladosti pre svega ima hormon rašćenja koji reguliše izgradnju kostiju





HORMONI UTIČU NA NAŠ BAROMETAR RASPOLOŽENJA. ČINE NAS AGRESIVNIM ILI VEDRIM I PRISTUPAČNIM (LEVO). EKSPERIMENTI NA ŽIVOTINJAMA POKAZUJU: BEZ MUŠKIH SEKSUALNIH HORMONA ŽENKE ŽIVOTINJA SU UVEK ŽENSTVENE (DESNO). NIKAD SE NE BORE VEĆ UŽIVAJU U IGRI. ŽENE POD DEJSTVOM MUŠKIH SEKSUALNIH HORMONA POSTAJU OGORČENE PROTIVNICE. ISTO TAKO AGRESIVNE POSTAJU I ŽENKE BELIH MIŠEVA AKO IM SE UBRIZGAJU ISTI HORMONI

a u pubertetu hormon sazrevanja polnih žlezda. Kod muškaraca ta žlezda proizvodi muški seksualni hormon koji ima dve funkcije: deluje na polne organe muškaraca i sprečava da ostanu neplodni i drugo senzibilira koru mozga i čini je osetljivom na erotične nadražaje. Iz nje se zatim preko nerava stimulišu polni organi.

U tom složenom sistemu može, ipak, doći do raznih smetnji. Na primer nije retka pojava da je produkcija muškog seksualnog hormona testosterona smanjena. Organizam taj nedostatak nikako ne podnosi pa reaguje poremećajima kao što su nedostatak koncentracije smetnje pri spavanju »toplotni talasi« ili srčane tegobe. Razume se, postoje i slučajevi hiperprodukcije hormona.

I veliki Napoleon Bonaparta patio je od hormonskih poremećaja. O njemu je Anatol Frans rekao: »On je bolesnik ludak!« Napoleon nikada stvarno nije voleo nijednu ženu. On je voleo Jozefinu — kaže Frans — ali na neki svoj način. Imao je i dve, tri idile — jedne idile.« Anatol Frans tvrdi da car nije raspolagao ljubavnom sposobnošću!

Kada je posle smrti njegov leš bio obdukovan, lekari su konstatovali da ima izvanredno nežne ruke i noge koje odgovaraju ženskoj telesnoj građi sa slabom kosmatošću, uskim ramenima, širokim kukovima i neobično malim polnim organom.

Danas se više ne sumnja u to da je Napoleon patio od nedostatka muških seksualnih hormona.

Hormoni pomožu u lečenju raka

Šta su u stanju da učine hormonski preparati to pokazuju »lepotine igračice« koje su u stvari — muškarci transvestiti koji imaju bolesnu sklonost da se prikazuju kao žene. U ekstremnim slučajevima oni pomoću hormona forsirano izazivaju rašćenje svojih grudi koje ne izostaju za dojkama žena.

Poznati su i slučajevi sportistkinja čiji su se rezultati tumačili dejstvom dopinga sve dok se nije razjasnilo da je reč o hormonskim poremećajima. Ono što je kod Napoleona bio rezultat viška ženskih hormona kod tih atletičarki je — posledica viška muških hormona.

I savremena onkologija koristi metode »kontraseksualne hormonske terapije«. Kod žena se posle precizne dijagnoze hormonske situacije u veoma velikom broju slučajeva postiže »neutralisanje« malignih tumora. Naime kada se ispostavi da žena proizvodi previše estrogena (ženskih seksualnih hormona), koji u tom slučaju stimulišu rast tumora androgenima se sprečava dejstvo ženskog hormona a time i razvoj raka.

Rekreacija

Umor
posle letovanja

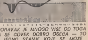
Nakon povratka sveži i potamneli od sunca mnogi iznenada doživljavaju krizu dubokog umora i totalne iscrpljenosti. Istraživanja su pokazala da nije nimalo čudno da čovek iako se za 3 ili 4 sedmice odmora izvrsno oporavio i »programirao zdravljem« po povratku kući reaguje snažnim osećanjem umora. Zapravo kriza nakon odmora je često znak dobrog oporavka.

Centralnom mehanizmu regulacije u čovečijem organizmu smeta svaka promena mesta i klime i on tada reaguje krizom. Tek nakon osam do deset dana vegetativni nervni sistem i hormonalno stanje vraćaju se na normalu. Ako se neko i nakon deset dana ove aklimatizacije po povratku još uvek oseća loše i iscrpljeno to znači da se na odmoru zaista nije oporavio.

Grafikon oporavka za vreme godišnjeg odmora dostiže minimum izmeđ i oko osmog i desetog dana, a pozitivni maksimum ima oko 21 dana. Tada u toku od 6 meseci pada opet na polaznu tačku. Oporavljenost organizma postignuta na odmoru, dakle, traje oko 6 meseci. Zato je po mišljenju naučnika zaposlenom čoveku potrebno da ima dva godišnja odmora od po tri sedmice.

Pomoću mini kura kod kuće svako može zadržati na visini krivulju oporavka i nakon odmora a možda čak i sprečiti njen ponovni pad na minimum.

Regulacioni mehanizam organizma od koje zavisi naše zdravlje najbolje funkcioniše



OPORAVAK JE MNOGO VIŠE OD TOGA DA SE ČOVEK DOBRO OSEĆA — TO JE JEDNO STANJE KOJE SE MOŽE EGZAKTNO IZMENITI. REZULTAT JE KRIVULJA, JEDNAKA ZA SVAKOG ČOVEKA

kad ga povremano »uznemirimo« prirodnim pobuđivanjem. To se u većini slučajeva postiže kretanjem i tuširanjem na suviše hladnom vodom. Onaj ko nema poteškoća sa srcem i krvotokom treba da, držeći se takozvanog intervalnog treninga jedan minut trči u mestu u sobi sve dok mu puls ne skoči za 50—60 udaraca iznad normalnog. Ovu vežbu — minut trčanja minut pauze — treba ponoviti tri puta.

Kura sa hladnom vodom se praktikuje četiri dana u sedmici. Pre svega treba se ujutro potpuno ili delimično okupati u hladnoj vodi. Efekat se povećava ako se nakon toga u krevetu odmaramo 10—20 minuta. Drugu »rundu« hladne vode zaposleni ljudi trebalo bi da praktikuju oko podne tako da ruke drže pod hladnom vodom 10—20 sekundi. Domaćice bi trebalo da ručnim tušem istuširaju potkolenicu (od stopala do kolena). Ovakav »vodeni dan« treba završiti potpunim kupanjem, a jedanput sedmično — sa hladnim tušem na kraju.

DUBOKO U DZUNGLI CENTRALNOG BRAZILA NALAZI SE PRIMITIVNO SELO AIFA ČIJI NAZIV U PREVODU ZNAČI »KRAJ« ŠTO DELUJE NEKAKO ZLOSLUTNO JER U NJEMU ŽIVE SVI PREOSTALI PRIPADNICI INDIJANSKOG PLEMENA KALA PALO O TOME KAKO IZGLEDA ŽIVOT MEĐU NJIMA GOVORI AMERIČKI NOVI NAR STEN VEJMEN

POSLEDNJI KAL

Aifa je selo Kalapalo Indijanaca u šumama i savanama centralnog Brazila koje su samo provizorno obeležene na geografskim kartama Imao sam utisak kao da sam tom posetom zakoračio u — prošlost Sto šezdeset Indijanaca Kalapalo jedini su pripadnici ovog plemena koji su se još održali u životu Izuzev trgovanja strelama orudima i zemljanim posuđem što ih prodaju retkim posetiocima oni vode isti onakav primitivni život kakav su vodili i njihovi preci

Braća Vilas Baos

Leteli smo preko beskrajne zelene džungle ispresecane krivudavim rekama od kojih mnoge nisu uopšte bile zabeležene na našoj karti Samo što smo dodirnuli uzanu pistu za sletanje u Post Leonardu glavnom sedištu rezervata opkolilo nas je nekoliko Indijanaca namazanih svetlocrvenom bojom sa lukovima i strelama u rukama

Odveli su nas do najveće kolibe od čerpiča gde su nas pozdravili dva bradata upravljača ovog rezervata — Orlando i Klaudio Vilas Boas Njih dvojica sa svojim trećim bratom sklopili su prijateljstvo sa plemenima Kaingu još 1945 godine i uspeli da nagovore vladu da na toj teritoriji organizuje rezervat

Indijance u Brazilu smatraju za podređenu manjinu Nije im dozvoljeno da imaju bilo kakvu imovinu a kopači ruda i naseljenici oterali su ih duboko u džunglu Stravične priče o tome kako beli ljudi iz aviona ubijaju Indijance sporta radi doprle su u svetsku javnost i jedan od šefova Uprave za zaštitu Indijanaca u Kujebi upozorio me je da oprezno prilazim Indijanskim plemenima Jedan katolički misionar koji nije obratio pažnju na njegova upozorenja sada leži u bolnici pošto su ga Indijanci ranili strelom u bedro

Rekao sam Orlandu Vilasu Boasu da bih želeo da snimim život u jednom tipičnom indijanskom selu i on mi je preporučio da posetim pleme Kalapalo

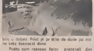
Pusto selo

Kalapali retko primaju posetioca spolja pošto od Post Leonarda do njihovog naselja treba ceo dan putovati drvenim čunom i pešice Pleme još uvek živi primitivnim životom ali se dosta prijateljski ophodi prema strancima Tek kada sam se vratio u Sjedinjene Američke Države pročitao sam izveštaj o ubistvu čuvenog engleskog istraživača pukovnika Foseta i njegova dva saputnika koji su tajanstveno nestali u ovoj oblasti 1925 godine Svi znaci navode na to da su ih ubili Kalapali

Orlando me je odveo do jedne grupe Kalapala koji su stajali ispod drveta Došli su na godišnji sastanak saveta rezervata Upoznao sam se sa njihovim poglavicom Ausuki jem koji je sav blistao od sreće i zadovoljno klimao glavom kada mu je Orlando objasnio cilj moje misije Odlučeno je da odmah odletim za Aifu i tu sačekam da se pleme vrati narednog dana Moj pilot primio je to dosta sumnjičavo ali pak pristao je da sleti u blizini Aife

Obuzelo me pakleno osećanje usamljenosti kada sam jedan čas docnije stajao pored gomile svog prtljaga smešeći se nervozno na tri Kalapalo žene i jednog dečaka koji su ostali u selu Jedini zvuk što se čuo na gotovo neizdrživoj podnevnoj pripeci bio je jednolično zujanje mog aviona koje se polako gu

JEDAN DEO SELA AIFA PRAISTORIJSKO DOBA U SVETU ATOMA



bilo u daljini Pilot je pristao da dođe po mene kroz šesnaest dana

Pošto sam razapeo šator preostali deo dana protekao je u miru a takvih mirnih dana bilo je malo u toku mog dvonedeljnog boravka Žene su se nekud izgubile a ja sam u pratnji tamnoputog dečaka tumarao po gotovo pustom selu

Kupanje među piranama

Kuće su unutra dosta prostrane i mada nemaju prozore, u njima nije zagušljivo Direci su tako zabijeni u prljavi ulebani pod da viseće mreže za spavanje ispletene od biljnih vlakana budu blizu vatre u toku hladnih noći A na sredini ovih kuća odnosno kolibe nalaze se veliki sanduci cilindričnog oblika napravljeni od kore od drveta u kojima Indijanci drže brašno od manioka Jedini nameštaj predstavlja nekoliko stoličica izrezanih od panjeva Veliki lukovi i snopovi dugačkih strela vezani zajedno trakama od kore od drveta vise pored svake mreže za spavanje

Blesak popodnevnog sunca napolju delovao je kao šok posle mračne i hladne unutrašnjosti ovih kuća pa sam se gotovo nesvesno uputio utabanom stazom kroz šumu do obližnjeg jezera da se u njemu rashladim Jezero je bilo plitko i voda mlaka ali su me ješe pirane (malih riba mesoždera) prosto naterale da brzo izidem iz vode (To je kasnije izazvalo smeh u selu na moj račun kada im je dečak ovo ispričao U toku svog boravka nisam video da je ijedan Indijanac izišao iz vode zbog pirana)

Sa jezera sam krenuo drugom putanjom koja je vodila do vrta punog manioke To je žbunasta biljka gotovo dva metra visoka i njeno korenje je glavni prehrambeni proizvod širom Brazila Ona ne raste divlje van se sadi i presađuje Koren joj liči na veliki slatki krompir i jako je otrovan kada se izvuče iz zemlje Žene iz plemena Kalapalo čine ga upotrebljivim za jelo posle složenog procesa sitnjenja u prah i višestrukog ispiranja I od tog vlažnog i u prah pretvorenog korena prave se lepinje koje se onda suše na suncu

Povratak Kalapala

Sutradan krenuo sam da se na reci udaljenoj oko pet kilometara, sretnem s Kalapalima koji se vraćaju Staza je vodila kroz prostranu savanu i uzane delove džungle Prvu porodicu koja se vraćala sreo sam nedaleko od Aife na mostu od netesanih balvana podignutom preko jednog potoka Žene su nosile teško natovarene kotarice na glavama a neke od njih držale su i bebe na

PRIPADNICI PLEMENA KALAPALO OSTALO IH JE U ŽIVOTU SAMO JOŠ STOTINAK



bedrima Muškarci su nosili samo lukove i strele

Prijateljski su me pozdravili i zaustavili se da se malo rashlade u potoku Žene su stajale na jednoj nozi povijenih leđa a onda glavačke skakale u vodu i pored sve nespretnosti bilo je u tome dosta gracioznosti

APALI

Njihova duga crna kosa plivela je za trenutak na površini a potom nestajala ispod vode prilepljujući im se za čvrste grudi Kada su izišle iz vode gracioznim pokretima nemestile su jedinu odeću koju su imale na sebi niaku tankih vlakana oko struka Onda su podigle kotarice na glave i nastavile put Muškarci koji su nosili samo ogrlice i tanke pojaseve od nakih ljuštura i školjaka zadržali su se nešto duže u vodi sa decom

Sunce je visoko odskočilo i bilo je veoma topla pa sam se i ja nekoliko puta bućnuo u vodu dočekujući na taj način svaku porodicu koja se vraćala Kalapali su pažljivo razgledali moju odeću na obali potoka i radoznalo pilJili u moje nago telo Oni odvažni ji prelezili su rukom preko moje brada i čupkali dlačice na mojim rukama praveći pri tom neke primedbe koje nisam razumeo Kalapali imaju gustu grubu kosu a po telu uopšte nisu maljavi

Ribalov strelom i lukom

Poglavica Ausuki stigao je poslednji i izgledalo je da je ushićen što me vidi Zagrlio





ČLAN PLEMENA KALAPALO S ULOVLJENIM TUKANAROM JEDNOM OD NAJLEPŠIH REČNIH RIBA NA SVETU MAJSTORSTVO U RIBOLOVU LUKOM I STRELOM

me kao prijatelja koga odavno nije sreo i pozvao me da se s njim vratim u selo Za razliku od drugih Kalapala koji su mršavi i snazni Ausuki je bio debeljuškast i pomalo trbušast Verovatno zato što je najveći deo vremena provodio u upravljanju plemenom i zato što je imao nekoliko zetova koji su umesto njega išli u lov i ribolov

Ausuki mi je pomogao da prenesem džak s poklonima koje sam doneo selu Sve predmeta poredao je na zemlju u sredini naselja a zamor zadovoljstva pronео se među muškarcima i decom koji su se tiskali okolo Žene su ostale u kolibama Doneo sam noževe brijače češljeve motike i bruseve Ausuki je najpre dao po jedan predmet svakom muškarcu Zatim je svako dete dobilo ponešto a ono što je preostalo kasnije su podelile žene

Jednog dana krenuo sam u ribolov sa dvojicom prijatelja Kaftanijem i Tajvakijem Kada smo izišli iz džungle i seli u dugački čun sunce je počelo da se probija kroz maglu koja se spuštila na samu površinu rečnog rukavca Govorili smo sasvim tiho kao da smo se plašili da bi nas ribe mogle čuti Svako mreškanje vode nešto znači pa je čun polako klizio prema širokom vrtlogu iznad koga se nadvilo drvo Tajvaki je polako veslao u tom pravcu dok je Kaftani nameštao dugačku strelu na veliki luk

Ugledao sam poveću senku kako klizi ispod same površine bistre zelenkaste vode i pomislio da će Kaftani promašiti jer je izgledalo da će strela proleteti ispod riba Među tim on je uzeo u obzir ono odstupanje u stvaranju slika u vodi do kojih dolazi zbog prelamanja svetlosti Riba se grčevito izvila uvis kada je strela pogodila tačno iza škrga Lapa pikuda teška preko sedam kilograma riba sa šiljastim nosom koja liči na barakudu uginula je ubrzo na dnu našeg čamca

Veridba i brak

Pored priča o ribama i ribolovu muškarci uživaju u razgovorima o ženama i njihovim sadašnjim ljubavnicama Svaka žena ima nekoliko ljubavnika po sistemu koji bi se mogao smatrati kao neka nepriznata razmena muža Ona se u toku dana sastaje u šumi sa svojim trenutnim ljubavnikom dok joj je muž u ribolovu Smatra se da se muževljeva strana na bi bilo lepo da se ljuti zbog toga, pa se on zato pravi kao da »preljuba« uopšte nema

Dvoje mladih se vere još mnogo pre puberteta i to na osnovu uzajamnog pristanka njihovih roditelja Ubrzo posle puberteta mladić počinje da se krišom sastaje sa devojkom Kada ova veza postane javna — a do toga obično veoma brzo dođe — onda se smatra da su se to dvoje mladih venčali Mladić mora da se preseli u kuću svoga tasta u kojoj kao najmlađi zet vodi mukotrpan život Od njega se traži da radi najteže fizičke poslove da sprema drva za vatru i da ide u ribolov Ako neko od supružnika dođe do zaključka da brak nije uspeo, onda se on ili ona jednostavno preseli u drugu kuću i razvod je okončan

Kad dete treba da se rodi svi muškarci napuštaju kuću i samo žene prisustvuju rođenju Čim beba prohoda slobodno tumara po selu uživajući svu pažnju koju babe i dede ukazuju deci u našem društvu

Lečio sam jednog trogodišnjeg mališana koji je stao nožicom u vatru i gotovo celo selo se okupilo da teši dete koje je cvilelo Za vreme svog boravka nisam uopšte video da je neko dete bilo kažnjeno Blaga naređenja odraslih prosto nagone decu da budu poslušna Kada se dva deteta potuku uvek će se naći neko koji će tešiti ono što je izvuklo deblji kraj dok na pobednika niko ne obraća pažnju

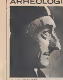
Guliver među Liliputancima

Moja posete se već sasvim približila kraju kada sam se svojim domaćinima najzad počeo lako da se sporazumevam znacima i mimikom Kalapali su bili zainteresovani da nauče »američke« reči pa smo mnoge časove proveli u razmenjivanju reči i njihovom nemuštom prevođenju Oni imaju reči za svaki deo tela i za svaki period dana i noći

Nisam uopšte bio kadar da postavim neka pitanja a još manje da razumem od govore Imaju li neko božanstvo? Zašto su svom selu dali pesimističko ime Alfo koje na kalapalo jeziku znači »Gotovo je« odnosno »Kraj«? Da li su time nasvasno iz neli mračne izglede za svoj opstanak u Brazilu?

U toku boravka nisam imao nijednog trenutka mira Uvek je neko bio pored mene uvek je neko od odraslih razgledao moju odeću ili pipkao moju opremu ili su deca skakala po meni dok sam se odmarao Punih šesnaest dana bio sam Guliver među nasmejanim nagim Liliputancima I u tom pogledu osećao sam veliko olakšanje kada sam krenuo natrag u civilizaciju Ali ipak dok je moj avion uzletao s tugom sam gledao naselja Kalapala

PODVODNA ARHEOLOGIJA



ZAK KUSTO

Naučna disciplina kaja se rađa

ARHEOLOZI SU UVEK RADILI U NEPRISTUPAČNIM SREDINAMA, BILO DA TRAGOVE NESTALIH CIVILIZACIJA TRAŽE U DIVLJINI DŽUNGLE ILI ISPOD VEČITOG PUSTINJSKOG PESKA. PODVODNI ISTRAŽIVAČI KOJI RADE NA DNU I ISPOD NJEGA, NAILAZE NA NOVE OPASNOSTI I TEŠKOĆE. POERED UOBIČAJENIH PREPREKA, NJIMA STOJI NA PUTU I MNOŠTVO TEHNIČKIH PROBLEMA VEZANIH ZA VODENU SREDINU

MORE ČUVA SVOJE TAJNE

Uunako je nadavno u zbirci Muzeji spomeui ci» ladec knjigu »Podvodne arheologija — disciplina koja se rađa«. Kujiga je uamenjeua stručujatima ali ma i šiři značaj jer sadrži 20 poglavlja u kojima su znali radovi autora iz celog sveta.

Čovek u vodi nije u svom elementu. Često je primoran da radi u tami i hladnoći pod znatno smanjenim sposobnostima. Može mu se dogoditi da mu se ošteti oprema za disanje da se izgubi u dubini ili da ga napadnu morske numani.

Potapljeni spamenici prašlosti

Podvodna tehnika ipak se usavršava i pruža jasnu ilvaćime vedu sigurnost nego ranije. Od prvog batiskafa Augusta Pikaea oprema je tako usavršena da akvanauti ovmeju problema ne dekompresijem a »ronoći tanjiri« pioniru podvodnog istraživanja Žaka Kustoa (Jacques Cousteau) omogućuju im da sedmicama ostaju pod vodom i na najvećim dubinama.

Potapljeni brod ulja samo stara olupina to je spomenik koji nam može mnogo reći o ranijoj brodogradnji i izhujai plovidbe o trgovačkim i društvenim običajima i o svakodnevnom životu u dalekim vremenima. Brodogradnju je moguće ispitivati samo na osnovu olupina jer prvi zapisi potiču tek iz 16. i 17. veka. Mnogi drugi podaci dobijaju se zaključivanjem i poređenjem jer čvrstih dokaza nema.

Međutim, brodove je vrlo teško otkriti. Potapljeni objekti, ukoliko nisu zatrpani slojevima naslaga, prekriveni su korom od kredinog materijala i morskom travom tako da se gotovo ne mogu razlikovati od prirodne flore na morskom dnu. U Sredozemnom moru veći deo dna dalje od obale prekriven je muljevitom

rastinjom koja može da sakrije olupinu priličue veličine. Na sredu lišće nastaje u jesen tako da se preko zime istraživanja mogu obavljati na relativno čistom dnu. Čudno je da je većina brodova nasukanih na stene u boljem stanju od onih koji su ostali na mekoj peščanoj podlozi. Ujih talasi često potpuno razbiju. U svakom slučaju olupine u plitkoj vodi su uglavnom oštećene olujama i talasima dok su brodovi na velikim dubinama mnogo bolje zaštićeni, ali zato dubina predstavlja teškoću za istraživače.

Prva istraživanje-u bunaru

Prosečna temperatura vode u Sredozemlju iznosi da 14 do 21 stepena C. U Baltiku i severnim morima temperatura su mnogo niže samo 6 stepeni. Ovo je svakako neprijatno za istraživače ali može da ima i pogodnosti korali na primer ne mogu da opstanu na ovako niskoj temperaturi tako da je drvo izvanredno očuvano. Salinitet ovih mora takođe je umanjen — crvi i ostali organizmi koji napadaju drvo teško preživo u takvim uslovima.

Knjiga ne donosi ništa novo o čuvenom mitu o izgubljenoj civilizaciji Atlantide ali sadrži poglavlje o Port Rojalu potopljenom gradu na Jamajki. Krajem 17. veka Port Rojal je bio najveći trgovački centar u Karipskom moru a možda i na čitavom svetu. Međutim, 7. juna 1692. godine tri udara zemljotresa praćena talasima plime progutala su 90 odsto od 2.000 građevina i prouzrokovala smrt oko 3.000 ljudi. Bistrina i ujednačena temperatura Karipskih voda zajedno sa lepim vremenom (izuzimajući povremene nalete orkana) predstavlja raj za podmorska istraživanja. Ali u nedostatku sredstava more je većim delom neispitano.

Zanimljivo je da je prvo podvodno »iskopavanje« po uobičajenim arheološkim metodama izvršeno u slatkoj vodi i to u svetom bunaru u Čičen — Ica prestonici drevnih Maja na meksičkom poluostrvu Jukatan. Maja su verovale da i ukrasni predmeti imaju život »ubijali« su ih lomljenjem i bacali u bunar. Između 1964. i 1967. Edvard Tomson je prouvčavao podatke o ovom žrtveniku po vellikiui i dublui uslik sa kamenjem. Kada su izvadili unutra pokazalo se da su ukrasi namenjeni Čaku bogu kiša samo bez vredne legure sa mnogo bakra i malo zlata.

TRI RONIOCA RADE U POTPLJENOM GRADU KRAJ OBALA JAMAJKE IZVAĐENI PREDMET JE OSTATAK KAZANA ZA KUVANJE, ZA KOJI SU VREMENOM PRIRASLE CIGLE



GALAKSIJA

NIP „DUGA", 11000 Beograd, Vlajkovićeva 8

NARUDŽBENICA

Ovim se pretplaćujem na časopis „Galaksija" u trajanju od:

a) GODINU DANA - 60 dinara
b) POLA GODINE - 30 dinara
(Nepotrebno precrtati)

počev od broja ________ (navesti broj). Uplatu ću izvršiti u celosti po prijemu uplatnice.

Ime i prezime ____________________
____

Ulica i broj ____________________
____
____

Mesto i broj pošte ____________________
____
____

(datum)
____

(potpis)

Ukoliko ne želite da isecanjem oštetite svoj primerak „Galaksije", molimo da podatke prepišete na dopisnicu

Obaveštenje:

Ukoliko ste propustili da nabavite »Galaksiju« od broja 1 do 15 umoljavamo vas da se obratite na adresu: »DUGA – GALAKSIJA«, 11000 BEOGRAD, Vlajkovićeva 8

NA CESTAMA JE VEĆ POSTALO PRETESNO ZATO »NAPRED NA MORE« NAKON AUTOMOBILSKOG TALASA PREDSTOJI, IZGLEDA, »BUM« VOZILA NA VODI SKIJANJE JURNJAVA PO MIRNOJ ILI UZBURKANOJ POVRŠINI VESLANJE JEDRENJE IZLETI PECANJE NA OTVORENOM MORU — SVE NAM JE TO DOSTUPNO AKO IMAMO ČAMAC MANJI ILI VEĆI, GUMENI, DRVENI ILI PLASTIČNI, I UZ NJEGA MOTOR DA SE MOŽEMO OTISNUTI NA PUČINU. DOSTIGNUĆA MOTONAUTIKE PRUŽAJU NAM PRILIKU DA POSTANEMO MAKAR I SAMO LETI »KAPETANI« NA VLASTITOM »BRODU«

MOTORNI ČAMCI

Čamac ili gumeni dušek?

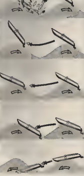
Pogrešno je mišljenje da gumeni čamac nije ništa drugo do malo veći vazdušni dušek da je igračka na vetru i vodenoj struji. Za razliku od dušeka vazdušni čamci imaju rebrasto izvedeno dno što im omogućuje održavanje pravca. Za izlete na otvoreno more nisu prikladni a i opasni su sasvim lagani PVC — čamci za naduvavanje sa veoma glatkom površinom i mali »čamci za kupanje« koji zaista nisu ništa drugo do uokvireni vazdušni dušeci.

Dobro izvedeni čamci imaju manje ili više izražen V oblik dna. Zahvaljujući toj izbočini sličnoj kičmi oni bolje »rezu« vodu. Što je kičma izraženija čamac se bolje probija kroz talase, krma mu manje tone u vodu a pri zakretanju je stabilniji. S druge strane da bi se postiglo klizanje (glisanje) potreban je daleko jači motor. Zato se naslo kompromisno rešenje: prednja trećina čamca ima jako izraženu »kičmu« kako bi dobro sekao uzburkanu vodu dok spljošteni zadnji deo omogućuje dobro klizanje. Prednji kraj je zavinut da se olakša početak klizanja, on služi i kao štitnik od kapljica. Uz odgovarajući motor klizanje je moguće već pri brzinama od 15—20 km/čas.

Svoju popularnost gumeni čamci mogu osim pristupačnim cenama zahvaliti i jednostavnom transportu: moguće ih je u delovima smestiti u prtljažni prostor bilo kojeg iole većeg automobila. Za sastavljenje je dvojici ljudi potrebno samo — 20 minuta.

Oprez pri većim brzinama

Sportski čamci sa vanbrodskim ili stabilnim motorima, motorne jahte i kuteri sve su brojniji. No kod čamaca sa snažnim motorima koji postižu zavidne brzine treba biti pažljiv naročito ako je more ustalasano. Kad brzina pređe 50 km/čas voda deluje gotovo kao beton. Zahvaljujući samo inventivnim zahvatima u oblikovanju čamaca ne dolazi do situacije da se od naprosto raspadne. Posebno treba biti oprezan kod brze vožnje po uzburkanom moru. Ako nakon naleska na talas vozač zadrži puni gas čamac će se ili razbiti o sledeći talas ili će biti katapultiran u vazduh a sledeći sudar sa vodom znači — kraj. Neposredno pre uzdizanja čamca treba oduzeti gas i dodati ga tek kad čamac ponovno nalegne na vodu. Talasi se obično kreću brzinom od 16—20 km/čas što treba pridodati brzini čamca. Ako se juri brzinom od 50 km/čas i ako skokom sa talasa čamac preskoči udolinu, on udare u nailazeći talas a to odgovara direktnom sudaru sa brzinom 70—80 km/čas. Vozi li se u istom smeru sa talasima, vozač more brzinu tako prilagoditi da sa brega ne kad pod punim gasom ne vozi u dolinu vele bila bi to direktna vožnja na — morsko dno. Kod skokova treba uvek oduzeti gas tako da se elisa ne okreće na prazno jer se motor može pregrejati.



— ČAMAC JE PREBRZ RAZBIJA SE NA SLEDEĆEM TALASU
— ČAMAC JOŠ BRŽI BIVA KATAPULTIRAN U VAZDUH
— ČAMAC JOŠ UVEK PREBRZ ELISA SE MOŽE OTKINUTI
— PRAVILNA BRZINA SA BREGA NA BREG TALASA
— ČAMAC IDE ZAJEDNO SA TALASIMA ALI PREBRZO DIREKTNA VOŽNJA NA MORSKO DNO

Vanbrodski motori

Na tržištu se nalazi širok asortiman vanbrodskih motora od onih najmanje snage do onih preko stotinu konjskih snaga. Pri izboru motora odlučujuću ulogu treba da ima vrsta i građa čamca kojim raspolažemo. Kupovinom motora jačeg od onog koji propisuje proizvođač čamca ne može se mnogo dobiti na brzini već jedino potrošiti mnogo više novca. Brzina prvenstveno zavisi od tipa i građe čamca a tek onda o jačini motora.

Posebnu pažnju treba posvetiti samom postavljanju vanbrodskog motora. On mora biti na određenoj visini jer ako pogrešimo samo za dva centimetra gubi se pet km/čas od maksimalne brzine. Isto pravilo vredi za nagib motora. Kada je motor potpuno nov treba ga — nakon što se rezervoar napuni mešavinom ulja i benzina u odnosu 1:25 ili 1:50 zavisno o tipu motora — prvih pola sata pustiti u pogon samo sa četvrtinom gasa. Nakon toga u nekoliko navrata se dodaje jači gas i prelazi na rad sa tri četvrtine gasa, sa kratkim intervalima rada motora pod punom snagom. Ovo se dakako odnosi na dvotaktne motore jer se do sada nijedan drugi nije sa većim uspehom probio među dobre vanbrodske motore. Većina motora ima vodeno hlađenje a svaki cilindar ima svoj vlastiti indukcioni kalem.

Optimalno iskorišćenje motora zavisi i od elise. Merenjem broja okretaja i vibracija može se ustanoviti da li ona odgovara čamcu. Neodgovarajući propeler može biti uzrok smanjenja brzine. Inače klizanje gumenog čamca može se postići već i sa motorima oko 5 KS.

Opasne trke na vodi

Ove godine je firma Johnson (Džonson) najavila pobedu u trkama na vodi sa svojim novim vanbrodskim motorom tipa Van Kel. Da li će ova rotaciona mašina uspeti da pobedi dvotaktaše neizvesno je. Izvesno je jedino da trke sa brzim čamcima spadaju među najopasnije sportove. Na poznatoj 400 km dugoj stazi Vijaređo — Bastija — Vijaređo još nikom nije uspelo da trku završi bez ijedne ozbiljnije nezgode. Čamci formule — 1 dostižu brzinu od 130 km/čas na trkačkim stazama na otvorenom moru koje su ravne poput niti. Uprkos tome ni najbrži čamci ne prelaze prosečnu brzinu od 70—90 km/čas jer — i na ravnoj pruzi — na vodi postoje bezbrojni zavoji i bregovi. Skokovi od desetak metara nisu ovde nikakva retkost. Od pilota zavisi da li će se čamac u ponovnom sudaru sa vodom razbiti. Vozač je uvek vezan remenjem, jer bi se u protivnom našao u vodi. Ovim ljudima u trkačkim čamcima potrebno je mnogo sreće da bi preživeli. Možda čak manja opasnost prati egzibicionističe koji publiku zabavljaju dugim skokovima sa čamcima i proletom kroz vatrene prepreke na vodi.

N. Ružinski i E. Jakupović

MOTORNI ČAMCI





[illegible] [illegible] ČAMAC KARAKTERIŠU SIGURNO ODR[illegible]NJE [illegible] [illegible] IZVANREDNE MANEVARSKE SPOSOBNOSTI KVALITETAN [illegible]AL I PRAVILNO IZABRAN MOTOR A) MOTOR MORA BITI POST[illegible] [illegible]O I NA PRAVILNOJ VISINI, B) STABILNOST I ODRŽAVANJE PRAVCA PRI VOŽNJI U SUSRET TALASIMA C) VOŽNJA SA TALASIMA — PLJOSNATI KRMENI DEO PODA OMOGUĆUJE KLIZANJE D) OBLOGA OD CVRSTOG MATERIJALA NEĆE SE OŠTETITI PRILIKOM SUDARA SA PREPREKOM ILI NALETANJEM NA SUVO E) KOD VESLANJA SE PRAVAC LAKO ODRŽAVA F) KOD PRAVILNO GRAĐENOG MOTORA NE SME BITI POTEŠKOĆA [illegible]

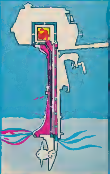


IDILIČNI IZLETI NA OTVORENO [illegible] DOSTUPNI SU NAM AKO IMAMO ČAMAC



SA SKIJAŠEM IZA SEBE NE SMEJU SE PRAVITI USKI ZAVOJI NITI SKRETATI NA ONU STRANU GDE SE ON NALAZI JER UŽE ĆE SE OLABAVITI SKIJAŠ IZGUBITI NA BRZINI I PRI IZNENADNOM TRZANJU PASTI U VODU

KR[illegible]ŽNI TOK [illegible] [illegible]ENE VO[illegible]E KOD VANBRODS[illegible] [illegible]ORA PUMPA POTISKUJE HLADNU VODU (PLAVO) UZ OSOVINU S[illegible]E DO MOTORA A ZAGREJANU VODU (CRVENO) IZBACUJE





TRKAČKI ČAMAC SA MOTOROM OD 115 KS PROLAZI KROZ DESET METARA VISOKI PLAMEN BRZINOM OD 80 KM/ČAS. GOTOVO USPRAVNO UZDIGNUTI KLJUN KRČI PUT KROZ VATRU ŠTITEĆI VOZAČA KOJI, PREMDA NEMA NIKAKVU ZAŠTITNU OPREMU OSTAJE NEOZLEĐEN



TRKA NA 400 KM DUGOJ STAZI VIJAREĐO — BASTIJA — VIJAREĐO. VEĆINA OVIH LEPIH BRZIH ČAMACA NE USPEVA DA ZAVRŠI TRKU





AKO VEĆ LETUJETE NA MORU NE PROPUSTITE PRILIKU DA UŽIVATE U PODVODNOM »SVETU TIŠINE« ZA TO VAM NIJE POTREBNA PODMORNICA NI RONILAČKO ODELO — VEĆ SAMO MASKA CEV ZA DISANJE I PERAJA ZA NOGE

ZARONITE I VI



Svake godine sve je veći broj turista koji na more ne polaze bez osnovne ronilačke opreme u svome prtljagu. Oni koji su bar jednom probali da rone sa maskom i disaljkom znaju kakav ih nov svet podvodne flore i faune očekuje već samo na nekoliko metara dubine. Početnici obično samo odnšavljeno posmatraju plivajući po površi ni ne odvajajući kontakt vrha disaljke sa vazduhom. Podvodni svet je toliko lep da i ovakvo pasivno posmatranje predstavlja zaista veliko zadovoljstvo.

Nikakav problem nije raskinuti kontakt sa vazduhom i za nekoliko desetina sekundi otići do dna i uzeti lepu morsku školjku puža ježa ili morsku zvezdu. Tada je telo u gotovo bestežinskom stanju i posmatranje okoline je sasvim drugačije nego na kopnu.

Oni koji se za ovaj sport posebno zagreju opremaju se podvodnim puškama foto-aparatima kino-kamerama pa čak i ronilačkim odelom i bocama za vazduh. Mnogi od njih se zainteresuju i za podvodna arheološka istraživanja.

Maska disaljka i peraja su osnovna oprema. Sve to nije skupo. Staje oko 100 dinara, a može se koristiti svakog leta.

Opšta uputstva

Za ovu vrstu hobija najvažnije je zdravlje pa je neophodno posavetovati se sa lekarom pre odlaska na more. Maska koja prekriva oči i nos mora čvrsto da leži na licu i da ne propušta vodu. Peraja treba tačno da odgovaraju veličini stopala — i da ne upadaju. Najbolje je disaljka za usta i ona treba čvrsto da obuhvata [illegible]

Tehnika ronjenja

Pre nego što se otisnete od obale važno je proveriti opremu u plićaku i vežbati rad nogu i ruku i to plivanjem po površini. Telo mora biti u horizontalnom položaju lice sa maskom u vodi a cev provučena kroz gumeni kaiš maske što više iznad površine vode. Ruke mogu da se nalaze ispred ili ispod tela. Noge da rade kao kad se pliva kraul stilom a disanje odsečno i ritmično.

Ronjenje treba početi sa nekoliko snažnih udisaja i izdisaja. U odlučujućem trenutku spustite prednji deo tela pod uglom od 90° u odnosu na noge. A zatim da bi najbrže zaronili učinite nagao pokret nagn nagore! Tada ste potpuno u vodi. Brzo otpočnite sa radom nogu i ruku. Najbolje je da rukama radite kao u prsnom stilu plivanja (ženskom stilu) — slično žabi sa završetkom zaveslaja kod badara.

Pri zaranjanju povećava se pritisak vode i maska sve više pritiska lice. Zato izdahnite malo vazduha kroz nos sve dok se pritisci ne izjednače. Bol u ušima javlja se već na dubini od 2—3 metra ali će brzo nestati ako učinite nekoliko pokreta simultivnog gutanja.

Dugotrajno nasilno zadržavanje disanja može izazvati nesvesticu koja nastaje naglo. Zato ako osetite silnu potrebu da udahnete — isplivajte brzo na površinu. Ne zaboravite da to učinite odmah jer do površine je potrebno prevaliti put izronjanja. Odmah po izlasku na vazduh ne sme se udahnuti jer je prethodno potrebno naglim izduvavanjem vazduha iz pluća izbaciti vodu iz cevi za disanje. Početnicima savetujemo da prvih nekoliko dana treninga ne rone dublje od 4—5 metara.

Ukoliko se upletete u vodeno bilje ne činite nagle pokrete. Sigurnije je to uraditi laganim izvlačenjem.

Nikad ne ronite sami

Potpuno sam roniti vrlo je opasno. Nikad se ne mogu predvideti sve opasnosti (grč nesvest ozleda). Zato je najbolje da se upoznate sa još nekim ljubiteljima ronjenja.

Izbegavajte ronjenja na plažama sa mnogo kupača. Tamo je ionako dno puno otpadaka. Sem toga pri izronjavanju možete glavom naleteti na nekog kupača.

Nikada ne ronite u blizini čamaca. Pogotovo pazite na brze glisere i skijaše. Ne odlazite suviše daleko od obale i ne ulazite u podvodne pećine.

D. M.

GOTOVO NA SVAKU ZDRAVU PODLOGU KAKTUSA MOGUĆE JE NAKALEMITI DRUGI. ZA TO JE POTREBNO SAMO MALO VOLJE I VEŠTINE. KALEMLJENJE PRUŽA VELIKE MOGUĆNOSTI ZA DOBIJANJE NOVIH OBLIKA, KOJI PONEKAD PREDSTAVLJAJU PRAVA BOTANIČKA ČUDA I NARAVNO ZANIMLJIV UKRAS U STANU

I kaktusi se mogu kalemiti

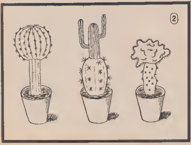
Uputstva koja ćemo dati u ovom članku uglavnom važe za sve vrste kaktusa. Ako ih se budete pridržavali, imaćete veće izglede da vam eksperiment uspe. U odabiranju vrsta odabranih za rad ne želimo da dajemo sugestije — to prepuštamo vašoj mašti na koju ćete nadovezati osnovno znanje botanike i stečeno iskustvo u gajenju kaktusa. Ne treba gubiti nadu ako vam prvi »hirurški zahvati« transplantacije biljnog tkiva ne urode plodom.

Leto je najbolje vreme za kalemljenje kaktusa, pogotovo u vreme suvih i sunčanih dana. U svakom slučaju ovakvog posla ne treba se nikako latiti u jesen ili zimu. Kao i kod kalemljenja ostalih biljaka od velike je važnosti da »hirurški nož« bude oštar i čist. Zbog toga ga pred samo kalemljenje obavezno treba dobro obrisati vatom natopljenom u špiritusu. Ovakvo čišćenje treba ponavljati posle svakog reza na biljnom tkivu. Dezinfekcija se nikako ne sme vršiti vatrom — jer bi na oštrici ostali štetni tragovi čađi. Naravno i ruke »hirurga« treba da budu oprane sapunom i isprane čistom vodom. Sem toga moraju biti i potpuno suva.

Izgled kalemne osnove (biljke baze) zavisi od tipa i oblika kalemne sadnice. Ona mora biti zdrava i dobro užilena u zemlju, odakle nije presađivana nekoliko meseci.

Pokreti noža za vreme rezanja kaktusa moraju biti brzi i odsečni. Dobro je ako se ove veštine savladaju prethodnim vežbanjem na krompiru. Na slici 1 vidi se nekoliko osnovnih načina spajanja kalema s bazom. Treba se odlučiti za najpogodniji prema tipu i obliku biljke i voditi računa da se njihove kombialne ćelije pretežno poklapaju. Zato ako se razlikuju u prečniku, treba ih dovesti rezom u takav položaj da se što je moguće više dodiruju. Za male kalemne sadnice biće sasvim dovoljno da se prislone na bilo koji deo kombialnog prstena (slika 1 — crtež A) odakle će crpeti dovoljno sokova i brzo rasti.







Bazu i kalem treba pažljivo povezati vunenim koncem ili još bolje tankom gumenom niti. Da bi povez što bolje držao kalem preporučuje se i veza sa saksijom. Ogoljena mesta biljnog tkiva, koje kalem nije pokrio, treba posuti sumpornim prahom. Živa rana se za vreme zalivanja nikako ne sme poškropiti makar i kapljicom vode — jer bi tada došlo do zareza i truljenja.

Posle kalemljenja kaktus treba staviti na toplo, suvo i svetlo mesto, ali nikako ne na sunce. Zaliva se normalno — kao i ostale biljke. Tek posle petnaestak dana može se slobodno skinuti povez i biljka normalno negovati.

D. B.

ISPUNJAVAMO ŽELJU ČITALACA KOJI SU TRAŽILI DA OBJAVIMO SHEMU MINIJATURNE PRENOSNE RADIOSTANICE. GRADNJA OVAKVOG UREĐAJA NIJE SKUPA. STAJE SVEGA OKO 200 DINARA. ALI JE POTREBNO DOSTA RADA, ZNANJA I ISKUSTVA. NADAMO SE DA ĆE OVAJ ČLANAK POMOĆI ZAINTERESOVANIMA DA SAGRADE I BLIŽE UPOZNAJU POPULARNE VOKI-TOKI UREĐAJE.

VOKI — TOKI

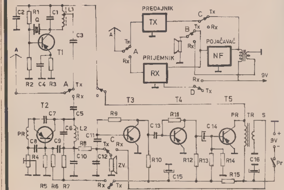
Voki-toki na shemi sastavljen je od predajnika (TX), prijemnika (RX) i niskofrekventnog pojačivača (NF) koji u predaji služi kao modulator predajnika, a pri prijemu kao pojačivač signala iz prijemnika.

Predajnik je tranzistorski oscilator čija je frekvencija oscilovanja određena oscilatornim kolom (L1, C1) i kvarcnim kristalom Q. Kada je preklopnik ABCD u položaju TX predajnik radi, njegovo napajanje je izvedeno preko izlazn[illegible] tora (TR) n[illegible] vuč[illegible]nik je preklopnikom povezan n[illegible] pojačivača i služi kao mikrofon.

Pojačivač pojačava niskofrekventni signal



PARTY FBY-405 · JUPITER JT-69 · RADIFON TR-205 · JUPITER JT 99 · LAMIE FRT 997 · RADIFON TR 103 · LIVIPHONE ST 333 · PONY CB 18 · SILVER STAR WE 510-A · PONY CB-12 · RADIFON



govor) i na transformatoru se javlja pulsirajuća jednosmerna struja kojom se napaja predajnik Ovo je takozvana amplitudna modulacija predajnika Amplituda visokofrekventnog signala koji »zrači« predajnik menja se u ritmu niskofrekventnog signala sa izlaza pojačivača tj u ritmu govora

Kada je preklopnik prebačen u položaj RX onda radi prijemnik Antena se prebacuje na oscilatorno kolo prijemnika (L2 C6) zvučnik na sekundar izlaznog transformatora i istovremeno se uključuje napajanje prijemnika Prijemnik je superreakcijski nije ga teško sklopiti

Voki tokijem sa šhema moguće je ostvariti domet od oko pet kilometara na moru i ravnici a u gradu svega oko dva stotina metara nekad i više što zavisi od veličina smetnji kojih u gradu ima mnogo (najviše smeta varničenje od paljenja u automobili ma koje se izvanredno dobro čuje u području kratkih talasa i prigušuje radio-signal)

Za one koji se odluče da sami naprave voki toki dajemo spisak materijala i uputstva za izradu oscilatornih kalemova prigušnice i transformatora

Tranzistori T1 T2 AF272 T3-AF20t T4-AC540 T5-AC550

Otpornici R1 R 3 33 Koma R2 R8 Rt0 R12 5 Koma R3-330 oma R4-10 Koma R5 R6-t5 Koma R7-820 oma R8 1 5 Mcma R11-1 Moma R14-2 2 Koma Rt5-150 Oma

Kondenzatori Ct-33pF C2 C4-10nF C3-500pF C5-5pF C6-10pF C7 50pF C8 C9 C10-5nF Ct1 C13-50nF Elektrolitski kondenzatori Ct4-5mF I6V C15 Ct6-t00mF) 12mF

Kristal O-27 125 MHz

Kalemovi L1 i L2 namotani su na plastičnim telima sa feritnim jezgrom Prečnik kalema je 8 mm L1 ili 12 navoja sa izvodom na trećem navojku a L2 14 navoja bakarne lakirane zice 0 3 mm

Prigušnica u prijemniku motana je na istom telu kao L1 i L2 ali bez feritnog jezgra treba namotati 2 7 metara lakirane bakarne zice 0 09 mm

Izlazni (modulacioni) transformator niskofrekventnog pojačivača namotan je na jezgru izlaznog transformatora iz prijemnika »Bambi« Primar ima 500 navoja 0 09 mm a sekundar 70 navoja 0 2 mm bakarna lakirana žica

Zvučnik je takođe iz tranzistorskog prijemnika (8 oma 01W)

Antena je teleskopska dužina oko t.5 metara

Najpogodnije je da se ovaj uređaj izradi u tehnici štampanih kola na kaširanom pertinaksu

Preklopnik ABCD ima četiri kontakta i dva položaja

Najteži deo posla podešavanja oscilatornih kola treba izvršiti pomoću grip-dip metra signal-generatora i miliampermetra ili sa nekim već podešenim voki tokijem Preporučujemo vam da pre nego što pristupite gradnji ovog uređaja konsultujete nekog iskusnog radio amatera

Zdenko STROMAR

KVIZ „GALAKSIJE"

Šta znate o snovima?

U LABORATORIJI ZA PROUČAVANJE SANJANJA ISTRAŽIVAČ SNOVA JE KAP KOLONJSKE VODE STAVIO NA VRH NOSA JEDNOG SPAVAČA NO, OVAJ SE NIJE PROBUDIO ZBOG MIRISA ILI DODIRA NEGO SE MIRIS UTKAO U NJEGOV SAN SANJAO JE DA SE NALAZI U PRODAVNICI PARFEMA U KAIRU

VAŠA SPOSOBNOST DA SPOLJNE STIMULANSE UTKATE U VAŠE SNOVE, OMOGUĆUJE VAM DA NE PREKIDATE SAN TREBA DA SANJATE! AKO STE LIŠENI SNA — VI PATITE OD BRIGA PRENADRAŽENOSTI POVEĆANOG APETITA OPORAVIĆETE SE AKO KAD SLEDEĆI PUT ZASPITE, ODSANJATE I ZA ONE IZGUBLJENE SNOVE NO KOLIKO VI ZNATE O SNOVIMA?



1 Brzo pokretanje očiju (REM — Rapid Eye Movement) znak je da sanjate Barbiturati alkohol i većina sredstava za umirenja deluju na vaš san
   a pojačavaju ga
   b slabe ga
   c nemaju nikakav uticaj
2 Sudeći prema proučavanju više od hiljadu snova dva sna od svakih pet su zastrašujuća na primer često vas neko ili nešto juri Na svaki vaš srećni san dolazi
   a sedam nesrećnih
   b jedan nesrećni
   c tri nesrećna
3 Svake noći snove ima
   a većina od nas
   b neki od nas
   c svi mi
4 Žene sanjaju o muškarcima
   a ređe nego o ženama
   b isto koliko i o ženama
   c češće nego o ženama
5 Da do rešenja nekog svog teškog problema možete doći kroz san je
   a nemoguće
   b možda moguće
   c moguće
6 Vaš prvi san u toku svake noći je vezan uz
   a sadašnja događaje
   b rano detinjstvo
   c protekle događaje
7 Svake noći vi ciklično prolazite kroz različita faze sna Tokom noći izvršite četiri do pet ciklusa Svaki od njih traje oko
   a tri i po sata
   b 30 do 40 minuta
   c jedan i po sat
8 Stanje vašeg najaktivnijeg sna je
   a Delta (najdublji san)
   b REM
   c prvi san — odmah nakon što zaspite
9 Penilna erekcija u toku sna prati čoveka
   a od rođenja
   b od mladosti
   c otkako odrasta
10 Kako ste stariji vaša REM faza sanjanja
   a slabi
   b pojačava se
   c ostaje na istom nivou

Mala enciklopedija „Galaksije“

INTEGRALNA KOLA — Minijaturna konstrukcija elektronskih kola kod kojih elektronski elementi kao što su tranzistori, diode, otpornici, kondenzatori itd. predstavljaju integrisane delove (zone) nekog poluprovodnika. I. K. omogućuju izgradnju elektronskih kompleksnih uređaja neosetljivih na potrese, kao što su pojedine diodne matrice računskih mašina itd. Do 1971. godine na 1 cm² mogle su se na taj način smestiti oko 1000 elektronskih elemenata, a tendencija je stalno povećanje tog broja po jedinici površine. I. K. su nezamenljivi u elektronskim uređajima svemirske i raketne tehnike, a sve više se koriste i u kompjuterima, upravljačkim i regulacionim uređajima kao i u aparatima za domaćinstvo.

Izrada integralnih kola pretežno se obavlja u planarnoj tehnici. Na nekom poluprovodničkom telu, na primer na kristalu silicijuma, stvaraju se difundiranjem dodatnih supstanci na određenim mestima (predviđenim po pokrivku, na primer slojem silicijum oksida) p-n prelazi (poluprovodnici). Naparivanjem metalnih provodnika međusobno se povezuju pojedinačne zone elemenata kola. Pri tom se izdvajanjem provodnika na određenim mestima, smanjivanjem njihove širine i korišćenjem slabe provodljivosti materijala među stvarati i otpornici. Difuzionim metodom i naparivanjem mogu se stvarati i kondenzatori. Slične elektronske kola nastaju difuzionim [illegible] u više slojeva.

Veličina pojedinih integralnih kola dostiže oko 2 mm.

Pri masovnoj izradi u poluprovodničkoj pločici u šahovskom poretku raspoređuju se identična integralna kola koja se rasecanjem pločice razdvajaju. Pojedinačna kola se zatim opreme kontaktnim žicama i stavlje u kućište. I. K. se mogu koristiti i u sastavu štampanih kola i tako postati sastavni deo kompleksnog uređaja koji može imati i konvencionalne sastavne delove.

FOKUSIRANJE — 1) Izoštravanje nekog optičkog sistema. 2) Usmeravanje divergirajućeg elektronskog i jonskog snopa u jednu tačku pomoću elektronskog sočiva. Ovaj postupak predstavlja osnovu elektronske mikroskopije.

METALURGIJA VLAKANA — Zajednički naziv za metode proizvodnje alata i delova opreme presovanjem i dejstvom toplote po principima metalurgije praha. Predmeti izrađeni metodom M. V. su porozni i zadržavaju ulje kao filteri. Asortiman [illegible] sredstva za podmazivanje na primer kod raznih ležajeva. Ugrađivanjem specijalno čvrstih i otpornih vlaknastih metala u druge metale (volframa u gvožđe) nastaju konstrukcioni delovi koji se mogu izložiti veoma velikim naprezanjima.

METALURGIJA PRAHA — Skupni naziv za metode proizvodnje predmeta i konstrukcionih delova iz [illegible] metala koji se iz praškastog ili zrnastog stanja pomoću presa oblikuju i sinterovanjem očvršćuju. Pri tom se pojedinačne čestice spajaju s površinom susednih čestica. M. P. se pretežno koristi pri proizvodnji tvrdih metalnih konstrukcionih delova, alata za sečenje i metalnih predmeta koji treba da budu porozni.

ELEKTROLITI — Supstance čiji rastvori (ili kod nekih topljeni) provode električnu struju pomoću jona (anjona i katjona). Proces pri kome se na dejstvo električne struje te reakcija razvija naziva se elektroliza. One imaju veliki značaj pri izradi metalnih prevlaka, oblikovanju površine i uopšte pri [illegible] električnom dobijanju (rafinaciji) metala (aluminijuma, bakra, nikla, srebra). Elektrolitičke reakcije koriste se i za razne hemijske analize.

SOČIVO — U optici pravilno stakleno telo koje s obe strane ima sferne površine ili s jedne strane sfernu a s druge ravnu površinu. Služi za skretanje svetlosnih zraka i dobijanje likova predmeta radi približavanja, uveličavanja, popravljanja oslabljenog vida itd. Sočiva mogu biti plankonkavna (ravnoizdubljena), bikonveksna (ispupčena s obe strane), konkavno-konveksna (izdubljeno ispupčena), plankonveksna (ravnoispupčena) i bikonkavna (izdubljena s obe strane).

TOKSINI — Otrovne materije biljnog, životinjskog ili bakterijskog porekla. Različitog su hemijskog sastava, a neki od njih su smrtonosni i u neznatnim količinama (delovima miligrama). Uneseni u organizam u dozama manjim od smrtonosne izazivaju stvaranje antitela koja neutrališu opasno dejstvo toksina.

POLUPROVODNICI — Materije koje imaju malu električnu provodljivost i po svojim osobinama su na sredini između dobrih provodnika i izolatora. Primenjuju se u elektrotehnici, posebno u elektronici, tehnici osvetljavanja, radiotehnici i termotehnici (izrada termoelemenata i fotoelemenata) itd. Osobine poluprovodnika imaju grafit, silicijum, germanijum, [illegible], talijum, gips, drvo, hartija i dr.

OSMOZA — Proces spajanja dveju tečnosti međusobno razdvojenih tankom polupropustljivom membranom u toku kojega se izjednačavaju uslovi sa obe strane. [illegible]

PIEZOELEKTRICITET — Pojava kod koje kvarc i izvesne druge kristalaste materije daju električne naboje ako se izlože mehaničkom pritisku i obratno: ispoljavaju mehaničko naprezanje kada se podvrgnu dejstvu električnog napona. Piezoelektrični materijali se zbog toga mogu koristiti za pretvaranje energije u mehaničku ili električnu. Na toj pojavi zasnivaju se kristalni zvučnici i mikrofoni.

Rešenje kviza »Galaksije« (sa strana 61)

1-b Barbiturati, alkohol i većina sredstava za umirenje redukuju REM fazu sna za 15 do 100 odsto — Barbiturati izazivaju štetu na integrativne procese u mozgu i većina starih ljudi deluje konfuzno i zanesno kad se oporavlja nakon prestanka uzimanja barbiturata.

2-a Na svakih [illegible] sna dolazi sedam neprekidnih [illegible]. Vi često sanjate da ste živi. [illegible] se pokazalo istraživanje nekoliko hiljada snova.

3-a Svako sanja svake noći, ako je normalan. Ako mislite da ne sanjate, to je zbog toga što se ne sećate. Sudeći po rezultatima istraživanja, ako vas neko probudi u trenu kad REM prestane, verovatno ćete se setiti snova u donekle [illegible]. REM je primećen i kod ptica, majmuna, pasa i mački.

4-b Žene sanjaju podjednako i o ženama i o muškarcima. Više nego muškarci one sanjaju o [illegible] osobama i o temama da su usamljene. Ali muškarci sanjaju više o ženama.

5-c Moguće je. Podsvesni deo mozga radi za vas dok spavate. Prespavati problem je dobra ideja. Možete se probuditi sa rešenjem. Hemičar Kekule je odredio uređenje atoma u benzinskom prstenu sanjajući zmiju koja jede svoj vlastiti rep. Dekart je sva svoja matematička otkrića [illegible] u snu.

6-a Vaš prvi san u toku noći kreće se oko [illegible] njih događaja. Drugi snovi nastupaju kasnije kad vam se temperatura snizi. Tada otprilike nakon [illegible] sati počinjete opet sanjati o svakodnevnim događajima.

7-c Ciklus obično traje oko jedan i po sat, premda može trajati i duže ili kraće. Da se pozabavite sve dok se ne probudite da bi započeli novi dan.

8-b U 85 posto REM faze [illegible] snovi. Vaše se oči brzo pokreću [illegible] kao da posmatrate ping-pong meč [illegible] i pola su vam zastali [illegible] prsti se nogama i rukama [illegible] škrgutati zubima. Ako imate [illegible] će povećati lučenje kiseline [illegible] krvni pritisak i temperatura [illegible]. U sledećoj fazi [illegible] lakše videti čak i ako ste [illegible] trećoj fazi mišići se vam opuštaju [illegible]. Četvrta faza je [illegible]. Ona traje duže po prethodnih [illegible] teško probuditi. Ako hodate [illegible] krenete u »šetnje«. U petoj [illegible] snovi.

9-a Polna aktivnost kod muškaraca [illegible] one datira još od rođenja [illegible] sa seksualnim sadržajem sna ne [illegible] srčanom aktivnošću.

10-a REM stanje se menja [illegible]. Deca spavaju [illegible] godine dana REM zauzima 35 [illegible] pet godina — 20 posto od [illegible] doba poraste na 24 do 25 procenata [illegible] počinje opadati u blagom [illegible] oko 12 procenata u dubokoj [illegible].

PROVERITE SVOJE ZNANJE
8—10 ispravnih odgovora: Na[illegible]
4—7 ispravnih odgovora: M[illegible] da o snovima puno znate
0—3 ispravna odgovora: Vratite [illegible] da ćete u snu saznati neke [illegible]

Velikani nauke i tehnike



»LETEĆI ČOVEK« FAUSTA VRANČIĆA IZ 1595 GODINE

FAUST VRANČIĆ

Faust Vrančić, napredni čovek kasne renesanse i ranog baroka, prvi je Jugosloven koji je ušao u istoriju vazduhoplovstva. Kao čuveni fizičar i inženjer napisao je više dela, a najznačajnija mu je knjiga »Nove mašine« koja mu je donela svetsku slavu.

Vrančić se rodio 1551. godine u Šibeniku, a studirao je i najveći deo života proveo u Italiji. Umro je 1617. godine.

U svom delu »Nove mašine« Faust Vrančić je prikazao skicu padobrana pod imenom »Leteći čovek«. Nacrt sadrži vrlo detaljan opis konstrukcije i princip funkcionisanja: »Ukoliko je platno veće, a čovek koji se spušta lakši, usporavanje padanja će biti veće«. Po neproverenim podacima, Vrančić je izvršio nekoliko skokova sa hridine i tornjeva u Mađarskoj i Italiji. U jednom spisu se navodi da je 1617. godine, pred sam kraj života, uspešno skočio s jedne visoke kule u Veneciji.

Pored padobrana u Vrančićevom delu nalazi se još 48 projekata i skica. Mnogi su originalna dela Fausta Vrančića, a neke je usavršio i dopunio. »Nove mašine« doživela su dva izdanja: prvo 1595. godine, a drugo dvadeset godina kasnije.

Korišćenje energije prirode interesovalo je mnoge naučnike. U opisu od 18 projekata Vrančić je opisao mlin na plimu sličan današnjim osnovama za izgradnju električnih centrala na Atlantiku gde je razlika između plime i oseke osetna. Vrančić nije poznavao aerodinamiku, ali je dao nacrte u kojima se prepoznaju savremene vetrenjače.

Na primeru mostova uočava se veličina Vrančićeve konstruktorske sposobnosti. Drveni most sa gredama za učvršćivanje bio je davno poznat. Međutim Vrančić je umesto greda most učvrstio lancem. Predvideo je izgradnju kamenog mosta, kao i projekat metalnog mosta sa lancem. U Vrančićevo doba takva konstrukcija nije izvođena: prvi metalni most s lancem izgrađen je 1773. godine u Engleskoj.

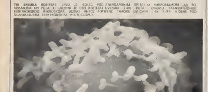
I prvi poznati podatak o bageru sa višećim vedrom potiče od inženjera Fausta Vrančića. To je bio plovni bager za čišćenje plovnih puteva, a korišćen je u Zapadnoj Evropi. Fausta Vrančića zanimali su i satovi kao i organizacija i podela rada.

Inženjer i vizionar Faust Vrančić živeo je sa svojim projektima daleko ispred svog vremena.

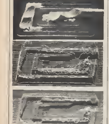
Trodimenzionalna mikroskopija



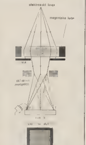
TRI SNIMKA ROTIFERE. LEVO JE IZOLEC POD STANDARDNIM OPTIČKIM MIKROSKOPOM SA PO VEĆANJEM 245 PUTA. U SREDINI JE DEO ROTIFERE UVEĆAN 2.400 PUTA POMOĆU TRANSMISIONOG ELEKTRONSKOG MIKROSKOPA. DESNO VILICE ROTIFERE, TAKOĐE UVEĆANE [illegible] PUTA, VIDENE POD SKANIRAJUĆIM ELEKTRONSKIM MIKROSKOPOM



NERVNA ĆELIJA MORSKE SASE. ČVOROVI NA ĆELIJI PRIPISUJU SE SINAPSAMA U KOJIMA NERVNI IMPULSI IZ JEDNE ĆELIJE PRELAZE [illegible] UVEĆANJE 11.000 PUTA



KVATITATIVNA ANALIZA TRANZISTORA. VOD OD ZLATA (KOLEKTOR) JE PREKINUT I IZMEĐU ZLATA I TANKOG ALUMINIJUMA (EMITER) STVORENA JE Au-Al SMEŠA (BAZA). FORMIRANJEM NEPOTPUNE SLIKE NA EKRANU SKANIRAJUĆEG ELEKTRONSKOG MIKROSKOPA (DONJE DVE SLIKE) OMOGUĆUJE SE KVANTITATIVNA ANALIZA PERFORMANSI TRANZISTORA

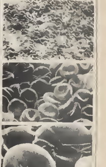


Posle [illegible] u visokim [illegible] pojavljuju se mnogobrojne veoma upečatljive [illegible] dobijene pomoću skanirajućeg elektronskog [illegible] Razlog za fotografije mikrosveta ostaju [illegible] stranicama udžbenika i stručnih časopisa jer ne kod [illegible] budile ni [illegible] — zato što su delovale [illegible] suviše »stručno«. Skanirajući mikroskop [illegible] međutim dao dublje izvanredno osećanje treće dimenzije, učinivši taj [illegible] mikrokosmos veoma privlačnim i za nestručnjake.

Optički mikroskop i konvencionalni elektronski mikroskop daju dvodimenzionalnu sliku, bledu »senku« [illegible] i svetlih područja — koja nastaju kad svetlost [illegible] odnosno elektroni prolaze kroz tanušni [illegible] uzorak. Optički mikroskop može poslužiti i za posmatranje debljih uzoraka [illegible] odbijeni efekti [illegible] svetlost (umesto one koja prolazi kroz uzorak). Za konvencionalni (transmisioni) elektronski mikroskop uzorci ne smeju biti deblji od 300 angstrema [illegible] oko hiljaditog dela prečnika [illegible]

Skanirajući elektronski mikroskop [illegible] posmatranje uzoraka proizvoljne debljine [illegible] stvari razrešavajući sekundarnim elektronima [illegible] koje bombardujući elektronski mlaz izbija [illegible] Elektronski mlaz sistematski »čita« po [illegible] na isti način kao kod TV kamere; [illegible] sekundarne [illegible] prihvata detektor i stvara spektakularnu [illegible] sliku na ekranu katodne cevi.

Najznačajnija primena skanirajućeg elektronskog mikroskopa je u [illegible] proučavanju [illegible] bakterija i njihovog [illegible] caji (ljuski) [illegible] i biologiji, metalurgiji, mikroelektronici i mnogim drugim oblastima. S obzirom na [illegible] da je [illegible] video-signala moguće [illegible] Kortat je dinamika [illegible] slike za [illegible] reprodukovati [illegible] za one koji [illegible] naučnici veruju [illegible] obradom kompjuterskih [illegible] elektronski mikroskop dobijati nove saznanja [illegible]



LJUDSKA KRV. SNIMCI IMAJU ODOZGO NADOLE POVEĆANJE OD 1.500, 5.000 ODNOSNO 50.000. DISKOVI U MREŽI FIBRINA SU CRVENA KRVNA ZRNCA



RADIOTELESKOP U DŽODREL BENKU (JODRELL BANK), ČIJI JE PREČNIK 76 METARA, NAČINJEN JE OD 80 TONA TEŠKE I 2 MILIMETRA DEBELE ČELIČNE »ŠKOLJKE«; SMEŠTEN JE NA ČELIČNOM SKELETU TEŠKOM 800 TONA. ČITAVA KONSTRUKCIJA LEŽI NA OBRTNIM LEŽIŠTIMA 56 METARA IZNAD ZEMLJINE POVRŠINE DA BI TELESKOPSKA »ŠKOLJKA« MOGLA DA ZAUZIMA VIŠE ILI NIŽE POZICIJE. U OBA OSLONCA UGRAĐENI SU GENERATORI TOPOVSKIH KUPOLA SA JEDNOG BOJNOG BRODA; SKRETANJE TELESKOPA PO PRAVCU VRŠI SE NA TAJ NAČIN ŠTO SE OBA OSLONCA KREĆU PO KRUŽNIM ŠINAMA. ONI SU U TEMELJU SPOJENI POPREČNIM NOSAČEM KOJI SE U SREDINI MOŽE OKRETATI; SAMO TU JE KONSTRUKCIJA ČVRSTO LENGERISANA ZA ZEMLJU. POLUKRUŽNE ŠINE IZA TELESKOPA STABILIZUJU GA PROTIV DEJSTVA VETROVA. U SREDINI ISPOD TELESKOPA NALAZI SE MALA LABORATORIJA S TAKVIM VEŠANJEM DA PRI BILO KAKVOM NAGIBU TELESKOPA OSTAJE U HORIZONTALNOM POLOŽAJU. TEŽINA ČITAVOG POKRETNOG DELA INSTALACIJE IZNOSI 2500 TONA.